

Tytti Vahtero

Käytettävyyden arviointi potilastietojärjestelmän eReseptin toiminnallisuudesta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Hyvinvointiteknologia

Insinöörityö

7.3.2014

Tekijä(t) Otsikko	Tytti Vahtero Käytettävyyden arviointi potilastietojärjestelmän eReseptin toiminnallisuudesta
Sivumäärä Aika	45 sivua + 2 liitettä 7.3.2014
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Hyvinvointiteknologia
Suuntautumisvaihtoehto	Hyvinvointiteknologia
Ohjaaja(t)	Metropolia, Yliopettaja Mikael Soini CGI Suomi Oy, Projektipäällikkö Marjukka Tohkala Toimiala- ja käytettävyyssasiantuntija Paula Nevalainen
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli arvioida työterveydenhuollossa ja yksityisessä terveydenhuollossa käytettävän potilastietojärjestelmän sähköisten lääkemääräysten käsittelyyn tarkoitettuna käytettävyyttä. Työn tavoitteena oli käytettävyyden tutkimisen myötä varmistua järjestelmän käytettävyyden tasosta ja löytää järjestelmässä olevat mahdolliset käytettävyyssongelmat. Työn tilaajana toimi CGI Suomi Oy.</p> <p>Kirjallisuudesta etsittiin tietoa käytettävyydestä, käyttäjäkeskeisestä suunnittelusta ja käytettävyyden arviointimenetelmistä. Työssä esiteltiin suoritettua käytettävyyden arvioinnissa käytetyt arviointimenetelmät sekä miten arviointi suunnitellaan, toteutetaan ja miten saadut tulokset analysoidaan. Lisäksi tietoa etsittiin sähköisen lääkemääräyksen toimintaperiaatteista ja määräyksistä.</p> <p>Käytettävyyden arviointimenetelmäksi valittiin käyttäjien suorittama käytettävyytestaus. Kyseinen menetelmä valittiin, koska ottamalla loppukäyttäjät osaksi käytettävyyden arviointia oli mahdollista saada suoraa tietoa siitä, millaisia ongelmia käyttäjät kohtaavat käytäessään järjestelmää. Lisäksi käyttäjien tyytyväisyyttä kartoitettiin System Usability Scale -tyytyväisyyskyselyllä. Testausta oli suorittamassa neljä työterveyslääkärä.</p> <p>Käytettävyytestausta suunniteltaessa asetettiin testaukselle tavoitteet. Tavoitteiksi asetettiin yleinen käytettävyys, tuottavuus, tehokkuus ja tyytyväisyys, joita mitattiin tehtävien onnistumisprosentilla sekä tyytyväisyyskyselyn pisteillä. Lopputuloksissa on arvioitu, kuinka hyvin asetetut tavoitteet täyttyivät. Tulosten analysoinnin perusteella eriteltiin käytettävyyssongelmat ja esitettiin niihin korjausehdotukset. Yhteensä käytettävyyssongelmia havaittiin 16 kappaletta. Suurin osa havaituista ongelmista oli luokkaa kohtalainen tai alle. Nämä ongelmat aiheuttivat käyttäjille ainoastaan vähäistä haittaa.</p> <p>Käytettävyyden arvioinnin avulla saatiin paljon tietoa järjestelmän käytettävyyteen vaikuttavista heikkouksista, jota hyödynnettiin järjestelmän kehittämisessä. Käytettävyyden tutkiminen muun muassa lisää toteuttajien tietoutta tuotteen käytettävyydestä, kasvattaa yrityksen tuottavuutta ja vähentää riskiä julkaista kriittisiä käytettävyyssongelmia sisältävä tuote.</p>	
Avainsanat	Käytettävyys, käytettävyyden arviointi, käytettävyytestaus, sähköinen lääkemääräys

Author(s) Title	Tytti Vahtero Usability evaluation on a patient information system's ePrescription functionality
Number of Pages Date	45 pages + 2 appendices 7 March 2014
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Health Informatics
Specialisation option	Health Informatics
Instructor(s)	Metropolia, Mikael Soini, Principal Lecturer CGI Suomi Oy, Marjukka Tohkala, Project Manager; Paula Nevalainen, Clinical Analyst & User Experience Specialist
<p>The purpose of this study was to evaluate the usability of a patient information system that is used in occupational and private healthcare. The evaluation focuses on functionalities that are used in handling electronic prescriptions. The main objective was to ensure the system's usability level and locate the possible usability problems in the system by examining the system's usability. This study was carried out for CGI Suomi Oy.</p> <p>The theoretical part of this study focuses on usability, user-centered design and usability evaluation methods. The theoretical part also contains evaluation methods used in the conducted usability evaluation and ways to plan, conduct and analyze the results of a usability evaluation. In addition, the study describes the definitions and principles of electronic prescriptions.</p> <p>This study is based on usability testing conducted by users. This evaluation method was chosen because by including the end users in the evaluation it is possible to gain direct information about the problems users are facing when using the system. Also, a System Usability Scale questionnaire was used to evaluate the users' satisfaction with the system. Four doctors working in occupational healthcare participated in the usability testing.</p> <p>The goals set for the usability test included effectiveness, efficiency and satisfaction. These goals were measured through the assignment's success rate and scores from the questionnaire. The results show how well these goals were achieved. Based on the results, the usability problems were itemized. Suggestions for improving the discovered usability problems were presented. In total, 16 usability problems were discovered. The severity of most of the discovered usability problems was classified as medium or below medium. Thus, these problems cause only minor harm for the users.</p> <p>Based on the results of this study a great deal of information about issues influencing the system's usability was obtained and was used for the system's further development. Usability engineering increases the developers' knowledge about the system's usability, increases the company's productivity and reduces the risk to publish a product that contains critical usability problems.</p>	
Keywords	Usability, usability evaluation, usability testing, electronic prescription

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Käytettävyys	3
2.1	Käytettävyys ISO-standardin määrittelemänä	3
2.2	Käytettävyys Nielsenin määrittelemänä	4
2.3	Käyttäjäkeskeinen suunnittelu	5
3	Käytettävyyden arviointimenetelmät	8
3.1	Asiantuntija-arvioinnit	9
3.2	Käytettävyytestaus	12
3.3	SUS-menetelmä	15
4	Sähköinen lääkemääräys	16
4.1	Sähköisen lääkemääräyksen määritelmä	16
4.2	Sähköisen lääkemääräyksen tyypilliset ominaisuudet	18
5	SoftMedic-potilastietojärjestelmän käytettävyyden arviointi	19
5.1	CGI Suomi Oy	19
5.2	SoftMedic-potilastietojärjestelmä	19
5.3	eReseptin toiminnallisuuksien käytettävyytestaus	20
5.3.1	Testauksen tavoitteet	21
5.3.2	Testauksen suunnittelu	22
5.3.3	Testauksen toteutus	22
6	Tulokset ja parannusehdotukset	24
6.1	Useilla näytöillä toistuvat ongelmat	27
6.2	Näkymäkohtaisesti kuvatut ongelmat	28
6.2.1	Potilashaku	29
6.2.2	Potilaskertomuksen ja kirjauksen esivalinnat	29
6.2.3	Lääkkeen valinta	30
6.2.4	Lääkemääräyksen lisäys	32
6.2.5	Lääkemääräykset	33
6.2.6	Reseptikeskuksen selaus	35

6.2.7	Lääkemääräyshistoria	36
6.2.8	Lääkemääräyksen mitätöinti	37
6.2.9	Saapuneet ilmoitukset	38
6.2.10	Uudistamispyynnön käsittely	39
6.3	Korjausehdotukset	40
7	Yhteenveto	43
	Lähteet	46
	Liitteet	
	Liite 1. System Usability Scale -kysely	
	Liite 2. Käytettävyytestauksen tehtävät	

Lyhenteet

CGI	Consultants to Government and Industry. Kansainvälinen IT-palveluyritys.
CHI	Computer-Human Interaction. Ihmisen ja koneen vuorovaikutus.
IT	Information Technology. Informaatioteknologia.
Kanta	Kansallinen Terveysarkisto. Terveysthuollon, apteekkien ja kansalaisten valtakunnalliset tietojärjestelmäpalvelut.
Kela	Kansaneläkelaitos.
SUS	System Usability Scale. Kyselykaavake käytettävyyden kartoittamiseen.
UCD	User-Centered Design. Käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Järjestelmäsuunnittelun ja -kehityksen lähestymistapa, joka huomioi käyttäjien tarpeet.
UEM	Usability Engineering Methods. Käytettävyydestutkimuksen menetelmät, joilla mallinnetaan, suunnitellaan ja arvioidaan käytettävyyttä.

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on tutkia työterveyshuollon ja yksityisen terveydenhuollon potilastietojärjestelmän sähköisten lääkemääräysten käsittelyyn tarkoitettun osion käytettävyyttä. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi CGI Suomi Oy, joka on monialainen IT-palveluyritys (Information Technology). Terveydenhuollon ratkaisut ovat yksi yrityksen liiketoiminta-alueista. [1.]

Käytettävyyden arviointi toteutettiin osana SoftMedic-potilastietojärjestelmän teknologiauudistusprojektia. Projektin tarkoituksena oli uudistaa järjestelmän Työpöytä-toiminnallisuus, joka pitää sisällään vastaanottotoimintaan tarvittavat toiminnallisuudet, kuten lääkäreiden, terveydenhoitajien ja muiden ammattilaisten ajanvarauksiin kytketyn työlistan käsittelyn, hoitotapahtumien kirjaamisen tuen sekä lääkemääräysten, läheteiden ja todistusten teon. Yksi edellä mainitun projektin keskeisistä tavoitteista oli sähköisen lääkemääräyksen toiminnallisuuksien toteuttaminen järjestelmään.

Sähköinen lääkemääräys eli eResepti on lääkärin sähköisesti allekirjoittama lääkemääräys, joka on tallennettu Kansaneläkelaitoksen ylläpitämään keskitettyyn tietokantaan, Reseptikeskukseen. Laki sähköisistä lääkemääräyksistä säättää sähköisen reseptin käyttöönoton pakolliseksi apteekkeille, terveydenhuollon toimintayksiköille ja terveydenhuollon toimintayksikön tiloissa vastaanottoa pitävälle ammatinharjoittajille. Sähköisestä lääkemääräyksestä säädetyn lain on tarkoitus parantaa potilas- ja lääketurvallisuutta sekä tehostaa lääkkeen määräämistä ja toimittamista. Koska lääkkeet ovat lääkäreiden useimmin käyttämä hoitokeino, on lääkemääräysten käsittely yksi käytetyimmistä toiminnoista vastaanottotoiminnassa käytettävässä potilastietojärjestelmässä. Tutkimusten mukaan merkittävä osa potilaiden hoitojakson aikana kokemista haittavaikutuksista liittyy lääkehoitoon. Lääkehoidossa esiintyvien poikkeuksien estäminen on olennainen osa potilasturvallisuuden parantamista. Edellä mainituista syistä potilastietojärjestelmän käytettävyyden varmistaminen on tärkeää erityisesti lääkemääräysten käsittelyyn liittyvien toiminnallisuuksien yhteydessä. [2; 3; 4, s. 1005; 5, s. 13.]

Opinnäytetyön tarkoituksena oli varmistua SoftMedic-järjestelmän käytettävyyden tasosta sekä tunnistaa mahdolliset käytettävyysongelmat, joihin on mahdollista vielä puuttua projektin aikana. Käytettävyyden arviointimenetelmäksi valittiin loppukäyttäjien

suorittama käytettävyystestaus, jolla tavoiteltiin mahdollisimman totuudenmukaista kuvaa järjestelmän loppukäyttäjien kohtaamista käytettävyyssongelmista.

Käytettävyys on tuotteen ominaisuus, joka kertoo, kuinka hyvin tuotteen käyttäjä pääsee haluamaansa tavoitteeseen tuotetta käyttäessään. Usein käytettävyys liitetään käyttötilanteesta riippuvaiseksi. [6.] Työssä käsitellään käytettävyyden käsitettä eri lähestymistapojen kautta. Lisäksi esitetään menetelmiä, joiden avulla käytettävyyttä voidaan arvioida. Erityisesti työssä on keskitytty esittelemään niitä menetelmiä, joita hyödynnettiin suoritettussa käytettävyyden arvioinnissa.

Opinnäytetyön empiirisessä osuudessa keskitytään käytettävyyden arvioinnin taustatietoihin, kuten työn tilaajana toimivan yrityksen sekä arvioinnin kohteena olevan järjestelmän esittelyyn. Työssä kerrotaan suoritettujen käytettävyystestauksen tavoitteista, suunnittelusta ja toteutuksesta sekä käsitellään arvioinnissa saadut lopputulokset. Lopputulosten perusteella esitetään ratkaisuehdotuksia havaittuihin käytettävyyssongelmiin.

Käytettävyystestauksesta ja käytettävyyden tutkimisesta on useita hyötyjä yritykselle muun muassa kasvaneen tuottavuuden muodossa. Käyttäjien huomioiminen tuotteen suunnittelussa parantaa käyttökokemusta, vähentää turhautumista ja takaa käyttäjille mahdollisuuden tuottavaan, tehokkaaseen ja miellyttävään käyttöön. Käytettävyystestauksen myötä kehittäjät saavat tietoa tuotteen käytettävyydestä: testauksella varmistetaan oikealla loppukäyttäjäryhmällä, että kehitettävä tuote on käytettävyydeltään hyvä ja helposti opittava. [7, s. 21-23.]

2 Käytettävyys

Käytettävyys on tuotteen ominaisuus, joka kertoo, kuinka sujuvasti tuotteen käyttäjä saavuttaa haluamansa tavoitteen. Puhekielessä käytettävyys käsitetään usein helppo-käyttöisyytenä, mutta todellisuudessa kyseessä on huomattavasti laajempi kokonaisuus.

Käytettävyys hyödyntää ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen sekä kognitiivinen psykologian tutkimusta. Käytettävyyden rinnalla käytetäänkin usein käsitettä ihminen-tietokonevuorovaikutus (Human-Computer Interaction, HCI, CHI). Käytettävyys ei ole ainoastaan tietoteknisten laitteiden ominaisuus, vaan myös tavalliset käyttötavarat voivat olla hyviä tai huonoja käytettävyydeltään. Tässä opinnäytetyössä käytettävyyttä on käsitelty kuitenkin ohjelmistokehityksen näkökulmasta. [8, s. 19; 9, s. 13.]

Käytettävyyden käsitettä on tutkittu paljon, eikä sille ole olemassa yhtä yksiselitteistä määritelmää. Kaksi hyvin yleisesti käytettyä käsitemallia ovat ISO-standardi 9241-11 sekä Jakob Nielsenin käsitteistö, jotka on molemmat esitelty omissa luvuissaan.

2.1 Käytettävyys ISO-standardin määrittelemänä

ISO 9241-11 -standardi "Näyttöpäätetyön ergonomiasta - ohjeita käytettävyydestä" määrittelee käytettävyyttä mittana siitä, kuinka hyvin tietyt käyttäjät voivat käyttää tuotetta tietyssä käyttöympäristössä saavuttaakseen tavoitteensa. Standardi mittaa käytettävyyttä kolmen ulottuvuuden kautta, jotka ovat

- tuottavuus
- tehokkuus
- tyytyväisyys.

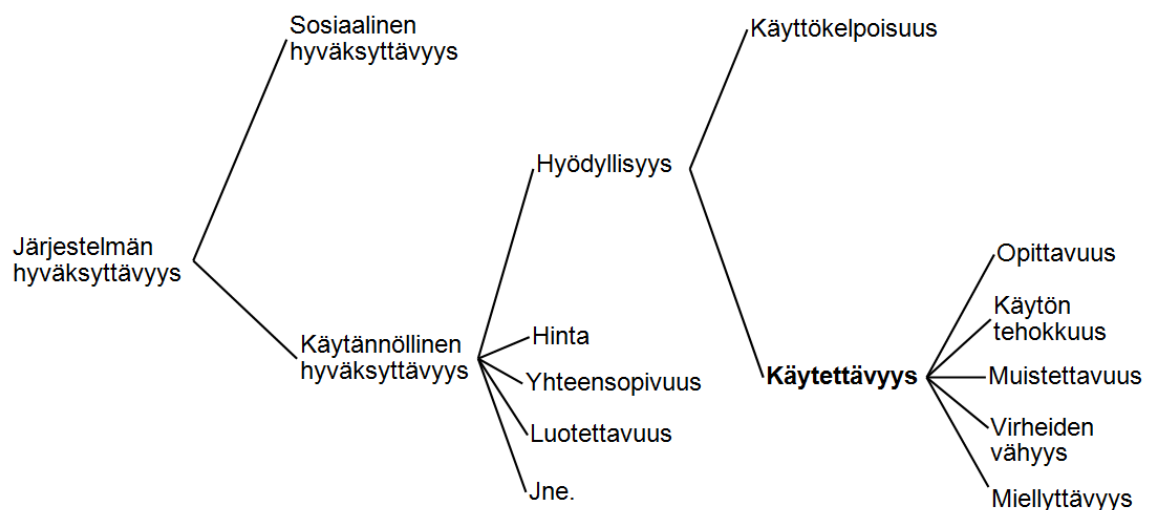
Tuottavuudella tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, kuinka täydellisesti ja virheettömästi tehtävät tulevat suoritetuiksi. Tehokkuus kertoo saavutetun tuottavuuden suhteessa kulutettuihin resursseihin. Mitattavia resursseja voivat olla esimerkiksi henkilötyön määrä, aika ja kustannukset. Tyytyväisyys mittaa, kuinka miellyttävää järjestelmää on käyttää ja millainen on käyttäjien suhtautuminen järjestelmää kohtaan. Lisäksi standardi liittää käytettävyyden riippuvaksi käyttötilanteesta. Käyttötilanteen muodostavat käyttä-

jät, suoritettavat tehtävät, välineet ja ympäristö, jossa järjestelmää käytetään. [6, s. 3-5.]

2.2 Käytettävyys Nielsenin määrittelemänä

Jakob Nielsenin [10, s. 24-25] mukaan käytettävyys on osa järjestelmän hyväksyttävyyttä. Hyväksyttävyydellä tarkoitetaan tässä tapauksessa järjestelmän kykyä vastata käyttäjien tarpeisiin ja vaatimuksiin. Hyväksyttävyys muodostuu kahdesta kokonaisuudesta, sosiaalisesta hyväksyttävyydestä sekä käytännöllisestä hyväksyttävyydestä. Järjestelmä voi esimerkiksi toimia hyvin käytännössä, mutta olla sosiaalisesti arveluttava keräämiensä arkaluontoisten tietojen vuoksi. Järjestelmän käytännöllistä hyväksyttävyyttä voidaan analysoida muun muassa järjestelmän hyödyllisyyden, hinnan, yhteensopivuuden sekä luotettavuuden kautta. Hyödyllisyydellä tarkoitetaan sitä, onko järjestelmää käyttäessä mahdollista saavuttaa suunnitellut tavoitteet.

Hyödyllisyys voidaan edelleen jakaa kahteen alakategoriaan, käyttökelpoisuuteen ja käytettävyyteen. Järjestelmä on käyttökelpoinen, jos sen toiminnallisuudet ovat periaatteessa sellaisia, että niillä pystytään tekemään tarvittavat asiat. Käytettävyydessä on puolestaan kyse siitä, kuinka hyvin käyttäjät pystyvät käyttämään näitä toiminnallisuuksia. Kuvassa 1 on esitetty yksinkertainen malli järjestelmän hyväksyttävyyden osatekijöistä.



Kuva 1. Järjestelmän hyväksyttävyyden osatekijät. [10, s. 25]

Käytettävyys käsittää järjestelmän sellaiset osat, joiden kanssa käyttäjä on vuorovaikutuksessa. Nielsen määrittelee käytettävyyttä viiden osatekijän avulla, jotka ovat opittavuus, käytön tehokkuus, muistettavuus, virheiden lukumäärä sekä miellyttävyys [10, s. 26]. Jaottelu vastaa joiltain osin ISO-standardin määritelmää käytettävyydestä.

Opittavuutta voidaan pitää yhtenä keskeisimpänä käytettävyiden osatekijänä, sillä on tärkeää, että järjestelmää on helppo oppia käyttämään. Tällöin käyttäjien on mahdollista saavuttaa tietty käytön tehokkuuden taso jo lyhyessä ajassa. Opittavuudeltaan hyvän järjestelmän käyttöön ei myöskään tarvita laajaa opastusta. Järjestelmän tehokkuutta määrittelee se, kuinka hyvin se tarjoaa kokeneille käyttäjille mahdollisuuden tehokkaaseen ja tuottavaan käyttöön. Järjestelmää suunniteltaessa tulee ottaa huomioon myös käyttäjät, jotka eivät käytä tuotetta säännöllisesti. Järjestelmän muistettavuus on hyvä silloin, kun käyttäjän on helppo palata sen pariin, vaikka ei käytä sitä säännöllisesti. Virhetilanteisiin joutumista tulisi välttää. Jos käyttäjä kuitenkin joutuu virhetilanteeseen, tulisi järjestelmän tukea niistä toipumista. Järjestelmän tulisi myös ennen kaikkea olla miellyttävä käyttää. [10, s. 27-37.]

Nielsenin mukaan käytettävyiden osatekijät saattavat kuitenkin olla toistensa kanssa ristiriidassa, jos niistä kaikki asetetaan järjestelmän suunnittelun tavoitteiksi. Esimerkiksi helppokäyttöiseksi suunniteltu järjestelmä voi sisältää paljon muistia tukevia apuvälineitä, mutta sillä kustannuksella, että järjestelmän tehokkuus kärsii. Tästä syystä esimerkiksi ohjelmistoprojektissa tulee käytettävyystavoitteita miettiä erityisesti suunniteltavan järjestelmän kannalta. Tässä onnistutaan, kun tunnetaan järjestelmän käyttäjien tarpeet ja järjestelmän käyttötavat. Suunnittelijoiden täytyy ratkaista, onko tärkeämpi tavoite esimerkiksi käytön helppous vai käyttäjien tyytyväisyys järjestelmään. [11, s. 3.]

2.3 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu

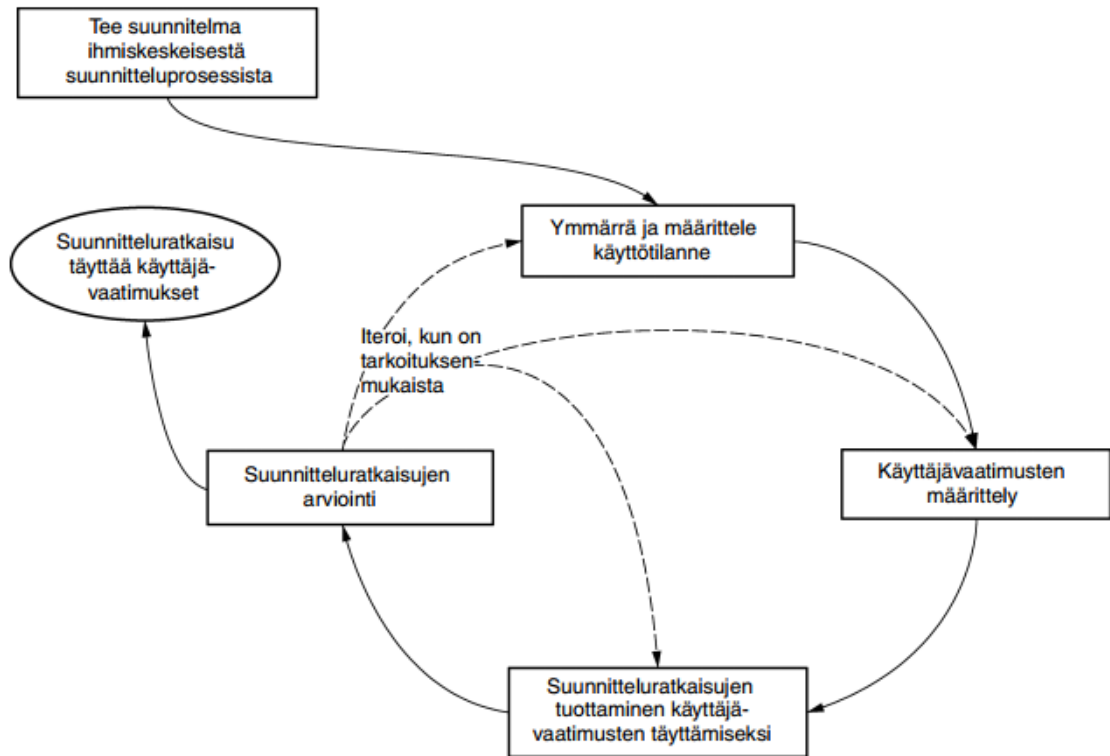
Käyttäjän ja käytettävyiden huomioiminen ohjelmistokehityksen aikana alkaa prosessin suunnittelulla. Suunnittelijoiden pitää muun muassa päättää, miten tietoa käyttäjistä kerätään, miten ja mistä heidät tavoitetaan, ja miten heiltä kerätty tieto saadaan osaksi ohjelmistokehitystä. Käyttäjäkeskeisen suunnittelun (User-Centered Design, UCD) lähtökohtana ovat käyttäjät ja heidän tarpeensa. [11, s. 9.]

Standardin ISO 9241-210 [12, s. 16-18] mukaan käyttäjäkeskeinen suunnittelu on lähestymistapa vuorovaikutteisten järjestelmien kehittämiseen ja sen tavoitteena on varmistaa tuotteen hyvä käytettävyys ja hyödyllisyys. Käyttäjäkeskeisen lähestymistavan etuina ovat muun muassa taloudelliset ja sosiaaliset hyödyt. Käyttäjäkeskeisillä menetelmillä suunnitellut järjestelmät esimerkiksi lisäävät käyttäjien tuottavuutta, ovat helpompia ymmärtää ja käyttää, parantavat käyttäjäkokemusta ja ovat käytettävyydeltään parempia.

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu noudattaa seuraavia periaatteita:

- Suunnittelu perustuu käyttäjien, tehtävien ja ympäristöjen selkeään ymmärtämiseen.
- Käyttäjät ovat mukana koko suunnittelun ja kehityksen ajan.
- Käyttäjäkeskeinen arviointi ohjaa ja tarkentaa suunnittelua.
- Prosessi on iteratiivinen.
- Suunnittelu kohdistuu käyttäjäkokemukseen kokonaisuutena.
- Suunnittelutiimillä on monialaisia taitoja ja näkökulmia. [12, s. 18.]

Käyttäjäkeskeisen projektin suunnitteluvaiheet vastaavat yleisesti katsottuna suunnittelun ja kehityksen eri vaiheita, vaatimuksista suunnitteluun, todentamiseen ja kelpuutukseen. Kuvassa 2 on havainnollistettu, miten käyttäjäkeskeisen suunnittelun vaiheet ovat yhteydessä toisiinsa. Kyseessä ei ole suoraviivainen prosessi, vaan jokainen vaihe on riippuvainen toisistaan ja jokaisesta vaiheesta voidaan palata takaisin muihin vaiheisiin. [12, s. 26-28.]



Kuva 2. Käyttäjakeskeisen suunnitteluprosessin vaiheet. [12, s. 28]

Käyttötilanteella tarkoitetaan käytön fyysistä ja sosiaalista ympäristöä. Lisäksi käyttötilanteella voidaan tarkoittaa sitä, miten käyttäjän muut työtehtävät liitetään saumattomasti yhteen käyttöliittymän kanssa. Käyttötilanteen piirteistä on pääteltävissä, mitkä ratkaisut ovat toimivia ja mitkä eivät.

Käyttäjien tunteminen ja käyttäjätarpeiden tunnistaminen ovat olennainen osa käyttäjälähtöistä suunnitteluprosessia. Jotta suunnittelijat saavat todellista tietoa näistä asioista, täytyy ymmärrystä kasvattaa erilaisin keinoin, kuten haastattelemalla, keskustelemalla ja havainnoimalla käyttäjiä. [13, s. 36-37.]

Suunnitteluratkaisuilla on huomattava vaikutus käyttäjäkokemukseen. Suunnitteluratkaisut tuotetaan perustuen käyttötilanteen kuvaukseen ja vastaaviin arviointeihin ja kuvauksiin. Lisäksi ratkaisut pohjataan sovellusalueen teknisen tietämyksen tasoon, suunnittelu- ja käytettävyysohjeistuksiin ja standardeihin sekä suunnittelijoiden aiemmin hankittuun kokemukseen ja tietoon. Suunnitteluratkaisuja tarkennettaessa ja arvioidessa voi ilmentua myös uusia käyttäjävaatimuksia. [12, s. 32-34.]

Käyttäjäkeskeinen arviointi on olennainen osa käyttäjäkeskeistä suunnittelua. Arviointia voidaan käyttää muun muassa keräämään tietoa käyttäjätarpeista, antamaan palautetta suunniteltuihin suunnitteluratkaisuihin, arvioimaan, ovatko asetetut käyttäjävaatimukset täyttyneet ja vertailemaan olemassa olevia suunnitteluratkaisuja. Käyttäjäkeskeinen arviointi voidaan toteuttaa esimerkiksi erilaisin käytettävyyden tutkimusmenetelmin. [12, s. 38.]

3 Käytettävyyden arviointimenetelmät

Käytettävyystudkimuksen menetelmät (Usability Engineering Methods, UEM) ovat menetelmiä, joiden avulla käytettävyyttä voidaan suunnitella, mallintaa ja arvioida. Menetelmällä tarkoitetaan työvaiheittain tai tavoitetuloksina kuvattua tehtäväjoukkoa, jonka taustalla voi olla jokin erityinen teoria, malli tai viitekehys. Usein samaa käytettävyystudkimuksen menetelmää voidaan hyödyntää useammassa eri tutkimusvaiheessa, eikä ainoastaan esimerkiksi suunnittelussa tai arvioinnissa. Käytettävyystudkimuksen menetelmien käyttäminen on tärkeää jo tuotekehityksen varhaisessa vaiheessa, sillä näin varmistetaan käyttäjän huomioonottaminen tuotteen toiminnallisuuden ja rakenteen suunnittelussa. Käytettävyyden tutkiminen ja kehittäminen jatkuvat kuitenkin koko tuotteen elinkaaren ajan. Eri käytettävyystudkimuksen menetelmiä voidaan soveltaa tuotteen eri kehitysvaiheissa. [10, s. 71; 11, s. 5-6.]

Käytettävyyden arviointimenetelmiin luokitellaan yleensä menetelmät, joiden avulla kerätään tietoa käyttäjistä ja käyttöliittymän käytettävyydestä tarkoituksena tukea järjestelmän kehitystä. Käytettävyyden arviointia tarvitaan mittaamaan tuotekehitysprosessin etenemistä ja asetettujen käytettävyydsvaatimusten täyttymistä. Arvioinnin tavoitteena tulisi olla järjestelmän suunnittelun tukeminen, jotta lopputuloksena on järjestelmä, jolla käyttäjien on mahdollista saavuttaa haluamansa tavoitteet ja johon käyttäjät ovat tyytyväisiä. [11, s. 5-6; 14, s. 6.]

Arviointimenetelmistä on esitetty useita jaotteluita. Yleisimmin menetelmät on jaoteltu sen perusteella, ovatko käyttäjät osallisena arvioinnissa vai eivät. Käytettävyyden arviointimenetelmät voidaan jakaa esimerkiksi joko asiantuntija-arviointeihin tai empiirisiin käyttäjätesteihin, joista viimeiseksi mainitussa ovat käyttäjät osana arviointia. Asiantuntija-arvioinnit ovat asiantuntijan tai asiantuntijaryhmän suorittama käytettävyyden arviointimenetelmä. Usein asiantuntija-arvioinnit perustuvat erilaisiin heuristiikkalistoihin,

joiden avulla arvioidaan järjestelmää. Empiirisissä käyttäjätesteissä pyritään ennalta suunniteltujen tehtävien avulla selvittämään, miten käyttäjä toimii tuotetta käyttäessään. Hyvin yleisesti käytetty empiirinen käyttäjätestin muoto on käytettävyystestaus. [11, s. 5-6, 111; 15, s. 15, 26.]

Käytettävyyden arviointia suositellaan tehtäväksi useaan otteeseen tuotteen kehitysvaiheessa. Arviointi voidaan aloittaa jo tuotteen suunnitteluvaiheesta ja viimeinen kierros toteuttaa vasta juuri ennen tuotantoon siirtoa. Tuotekehityksen vaiheen lisäksi menetelmän valinnassa on otettava huomioon useita eri tekijöitä, kuten esimerkiksi arvioinnin päämäärä ja käytössä olevat resurssit. Käytettävyyden arviointimenetelmä tulee valita sen mukaan, mihin ongelmaan sillä haetaan vastausta. Kaikilla menetelmillä on omat heikkoutensa ja vahvuutensa. Asiantuntija-arvioinneilla voidaan löytää hyvinkin erilaisia ongelmia kuin empiirisillä käyttäjätesteillä. Jotta arviointi olisi mahdollisimman menestyksellistä, on suositeltavaa käyttää useita eri menetelmiä tuotekehityksen aikana. [16, s. 150-151; 15, s. 16-17.]

Kyselylomakkeita voidaan käyttää tiedonkeruumenetelmänä osana käytettävyyden tutkimusta ja käytettävyyden arviointia. Tutkimuksen tavoitteet ja strategia vaikuttavat siihen, soveltuuko kysely osaksi käytettävyyden tutkimusta. Tavoitteiden lisäksi tarkastettava tuote vaikuttaa siihen, millainen lomake kyseiseen tutkimukseen soveltuu. On olemassa runsaasti valmiita lomakepohjia, mutta tarkoituksesta riippuen voidaan myös muokata valmista lomakepohjaa tai tehdä itse kokonaan uusi pohja. Kyselyn teettämisessä tulee ottaa huomioon tulosten luotettavuus ja pätevyys. Lisäksi tulee huomioida kyselystä aiheutuva työmäärä: avoimista kysymyksistä koostuva kysely tuottaa laadullista aineistoa, jonka analysointiin vaaditaan huomattavasti enemmän resursseja kuin määrällisen aineiston, jota saadaan vaihtoehtoja sisältävistä kyselyistä. Yksi esimerkki käytettävyyden arvioinnissa käytettävästä kyselylomakkeesta on kymmenestä väittämästä koostuva System Usability Scale -kysely, josta on kerrottu tarkemmin kappaleessa 3.3. [11, s. 17.]

3.1 Asiantuntija-arvioinnit

Kaikissa tapauksissa käyttäjän mukaan ottaminen arviointitilanteeseen ei ole mielekasta. Esimerkiksi tuotteen suunnittelun ollessa hyvin alkuvaiheessa, ei testaaminen käyttäjien kanssa ole käytännössä mahdollista. Asiantuntija-arviointien etuna on se, että

niiden toteuttaminen onnistuu lyhyellä varoitusajalla ja nopeasti, sillä ne eivät vaadi suuria etukäteisvalmisteluita. Näin säästetään myös kustannuksia. Niitä voidaan käyttää tuotteen kaikissa kehitysvaiheissa, sekä valmiiseen tuotteeseen että eritasoisten prototyyppien arviointiin. Nielsenin mukaan asiantuntija-arvioinneista on kuitenkin erityisesti hyötyä tuotteen kehittämisen aikaisessa vaiheessa. [11, s. 111.]

Asiantuntija-arviointien oleellisena heikkoutena on se, etteivät ne ota loppukäyttäjää mukaan arviointiin. Tällöin arvioinnissa ei tule esille todellisen käyttäjän ja tuotteen vuorovaikutus. Tuloksista jäävät puuttumaan ongelmat, jotka ilmaantuvat ainoastaan todellisessa tuotteen ja käyttäjän vuorovaikutustilanteessa. Onkin suositeltavaa, että asiantuntija-arvioinnin lisäksi suoritetaan käytettävyystestaus oikeiden käyttäjien kanssa. Käytettävyystestaus ja asiantuntija-arvioinnit täydentävät toisiaan ja niitä yhdessä käyttämällä taataan paras mahdollinen lopputulos. [11, s. 121.]

Tunnetuin asiantuntija-arvioinnin menetelmä on heuristinen arviointi, jota usein käytetäänkin asiantuntija-arvioinnin synonyymina. Muita asiantuntija-arvioinnin muotoja ovat muun muassa kognitiivinen läpikäynti ja standardeihin perustuvat arvioinnit. [11, s. 111; 15, s. 17.]

Käytettävyyden heuristinen arviointi perustuu heuristiikkoihin, jotka ovat käytettävyyseriaatteita, joita käyttöliittymän tulisi noudattaa ollakseen hyvä käytettävyydeltään. Heuristisessa arvioinnissa asiantuntijat tarkastelevat käyttöliittymää arvioiden, kuinka hyvin se täyttää nämä kyseiset heuristiikat. Käytössä eniten yleistyneet heuristiikkalisat sisältävät yleensä noin kymmenen kohtaa, jotka tiivistävät käytettävyyssopit helposti sovellettavaan muotoon. Yksi yleisimmin käytetty sääntökokoelma on Nielsenin 10-kohtainen lista, joka on vapaasti suomennettuna seuraavanlainen:

1. Järjestelmän tilan näkyvyys. Järjestelmän tulee aina näyttää sopivalla palautteella käyttäjälle, missä tilassa järjestelmä on.
2. Luonnollinen ilmaisu. Järjestelmän tulee käyttää käyttäjälle tuttuja käsitteitä ja kieltä, ja tieto tulisi esittää luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä.
3. Kontrolli käyttäjän käsissä. Jos käyttäjä tekee väärän valinnan, hänelle on tarjottava selkeä poistumistie.
4. Yhdenmukaisuus ja standardit. Käsitteiden ja termien tulisi olla johdonmukaisesti joka paikassa.

5. Virheiden estäminen. Virhetilanteisiin joutumista tulisi välttää.
6. Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen. Kohteiden tulee olla näkyviä, eikä käyttäjän muistia tule kuormittaa.
7. Käytön joustavuus ja tehokkuus. Kokeneille käyttäjille tulee tarjota pikavalintoja.
8. Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu. Dialogien ei tulisi sisältää elementtejä, joita käyttäjä ei tarvitse.
9. Virhetilanteet. Virheviestit tulisi kirjoittaa selväkielisesti sisältäen ehdotuksen ratkaisusta.
10. Opastus ja käyttöohjeet. Vaikka olisi parempi, että käyttöohjeita ei tarvita, joissakin tapauksissa on tarpeellista antaa käyttöopastusta. Opastuksen pitäisi olla helposti löydettävissä ja tukea käyttäjän tehtävää. [9, s. 49; 10, s. 115-154.]

Tämän lisäksi on kehitetty vastaavia heuristiikkalistoja, kuten esimerkiksi Shneidermanin kahdeksan kultaista sääntöä. Monilla yrityksillä on myös omia tyyliohjeistuksia käytettävyyden arviointiin. Oikein käytettynä heuristiikkojen avulla saadaan paljastettua sekä yleisimmin ilmenevät että kaikkein vakavimmat käytettävyyssongelmat.

Nielsenin mukaan yksittäisen arvioijan on mahdollista havaita noin 35 % käytettävyyssongelmista heuristisen arvioinnin tuloksena. Tutkimusten mukaan lopputulos parane, jos useampi arvioija suorittaa arvioinnin. Jotta mahdollisimman monta käytettävyyssongelmaa havaittaisiin, suosituksena on, että heuristisessa arvioinnissa käytetään keskimäärin viittä, mutta vähintään kolmea arvioijaa. Myös henkilö, jolla ei ole kokemusta käytettävyydestä voi suorittaa heuristisen arvioinnin. Tällöin kuitenkin vain keskimäärin 22 % käytettävyyssongelmista tulee esille. Paras mahdollinen lopputulos saavutetaan, jos arvioinnin tekee sellainen henkilö, joka tuntee arvioitavan järjestelmän sovellusalueen hyvin ja on lisäksi käytettävyyssasiantuntija. [9, s. 48-49; 10, s. 153-163.]

Kognitiivisen läpikäynnin painopiste on ihmisen tavassa ajatella ja opetella uusia asioita. Menetelmää käytetään arvioimaan järjestelmän opittavuutta. Kognitiivinen läpikäynti keskittyy järjestelmän opetteluun kokeilemalla, sillä monet käyttäjät joutuvat opettelemaan järjestelmien käytön ilman erillisiä käyttäjäohjeita. Riiahon [17, s. 16] mukaan kognitiivinen läpikäynti ei sellaisenaan riitä kattamaan järjestelmän käytettävyyden arviointia, sillä menetelmä keskittyy käytettävyyteen ainoastaan oppimisen näkökulmasta ja jättää muut osa-alueet, kuten tehokkuuden ja miellyttävyyden huomiotta. Kognitiivi-

nen läpikäynti on silti erinomainen menetelmä täydentämään muita käytettävyyden arviointimenetelmiä.

Standardeihin perustuvat arvioit pohjautuvat nimensä mukaisesti erilaisiin käytettävyyttä määritteleviin standardeihin. Menetelmän tarkoituksena on, että asiantuntijat arvioivat, kuinka hyvin käyttöliittymä noudattaa näitä standardeja. ISO-standardin 9241-11 mukainen katselmus on hyvin yleisesti käytetty standardointikatselmuksen muoto. Käytettävyyden määrittämisen lisäksi ISO-standardi tarjoaa ohjeistusta käytettävyyden arviointiin ja käytettävyyttä koskevien tietojen hankkimiseen, käytettävyyden suunnitteluun, kehittämiseen sekä käytettävyyttä koskevien tietojen välittämiseen. Ohjeistus on annettu yleisinä periaatteina ja tekniikoina, eikä siinä niinkään vaadita ohjeiden tarkkaa noudattamista. [11, s. 119.]

3.2 Käytettävyytestaus

Asiantuntija-arvioiden tapaan myös empiiriset käyttäjätestit, kuten käytettävyytestaus ovat olennainen osa käyttäjän huomioonottavaa, iteratiivista tuotekehitystä [9, s. 68]. Käytettävyytestaus on käytettävyyden arviointimenetelmä, jossa tietoa tuotteen käytöstä kerätään henkilöiltä, jotka eivät ole olleet osallisena tuotteen suunnittelussa. Käytettävyytestauksen ensisijainen tavoite on tuotteen käytettävyyden parantaminen. Yksittäiselle testaukselle voidaan myös asettaa tarkemmin määriteltäviä tavoitteita, kuten tehokkuus ja opittavuus. Käytettävyytestauksen aikana oikeat käyttäjät suorittavat tehtäviä järjestelmällä samalla, kun testin järjestäjät tarkkailevat, tekevät muistiinpanoja ja nauhoittavat käyttäjien reaktioita ja kommentteja. Myöhemmin testauksen tulokset analysoidaan, paikannetaan mahdolliset käytettävyysongelmat ja esitetään niihin korjaus ehdotukset. [14, s. 16.]

Käytettävyytestaus voidaan suorittaa valmiin tuotteen lisäksi myös prototyypille. Testausta ei ole kuitenkaan kovin mielekästä tehdä hyvin aikaisessa kehitysvaiheessa olevalle prototyypille, jolloin sopivampia arviointimenetelmiä ovat asiantuntijan suorittamat arvioinnit. Yleensä käyttäjien kanssa suoritettava testaus suoritetaan kuitenkin tarpeeksi aikaisessa tuotekehityksen vaiheessa, jotta sen pohjalta voidaan kehittää käyttöliittymää paremmaksi. Jeffrey Rubinin mukaan on kuitenkin tärkeää, että myös lähes valmiin tuotteen käytettävyyttä testataan. Tällöin testauksen tuloksista on erityisesti

hyötyä uusien versioiden kehittämisessä. Vanhan version käytettävyydestä tuloja voidaan käyttää rajoina, jotka uuden version täytyy ylittää. [9, s. 68.]

Nielsenin [10, s. 165] mukaan käytettävyydestä voidaan pitää lähes korvaamattomana käytettävyyden arviointimenetelmänä, sillä testauksen avulla saadaan suoraa tietoa siitä, miten käyttäjät toimivat järjestelmän kanssa ja mitä tiettyjä ongelmia he kohtaavat käyttäessään järjestelmää. Toisaalta käytettävyydestä vaatii enemmän resursseja, sillä testauksen etukäteisvalmistelut ja käyttäjien hankinta vie paljon aikaa ja vaatii usein myös rahaa [11, s. 187].

Käytettävyydestä valmistelu on useista osista koostuva prosessi. Testaukseen valmistautuessa täytyy valita kokeeseen mukaan otettavat testikäyttäjät, testin painopistealueet sekä suunnitella käyttäjien testauksessa suorittamat tehtävät. Ennen varsinaista testausta on myös hyvä suorittaa pilottitestaus, jolla varmistetaan testitilanteen toimivuus. Kaikki suunniteltavat asiat kerätään usein kirjalliseen suunnitelmaan, jossa tulee ilmi myös testattava järjestelmä tai sen osa, missä testaus tapahtuu ja kuka testauksen järjestää. [9, s. 70.]

Jeffrey Rubin mainitsee useita käytettävyydestä kannalta kriittisiä kohtia, joihin testaus suunnitelmassa tulisi kiinnittää huomiota. Nämä kohdat ovat:

- testauksen tarkoitus, käytettävyydestä tavoitteet ja kysymykset, joihin niillä haetaan vastausta
- käyttäjäprofiili
- käytettävät menetelmät
- testitehtävät
- testausympäristö ja käytettävät välineet
- testin tarkkailu
- testitulosten kerääminen
- loppuraportin sisältö ja esitystapa.

Testauksen tarkoituksen tulee olla selvillä ennen testauksen järjestämistä. Syynä voi olla esimerkiksi uuden tuotteen käytettävyyden testaus ennen sen käyttöönottoa, jo käytössä olevan tuotteen käytettävyyden parantaminen tai järjestelmän uusien omai-

suuksien testaus. Käytettävyystavoitteet valitaan sen mukaan, millaisiin kysymyksiin testissä halutaan vastauksia. Testauksen tavoitteeksi kannattaa asettaa sellaisten ongelmien ratkaisut, jotka liittyvät tuotteen tarkkoihin, mitattaviin ominaisuuksiin.

On erittäin tärkeää, että tuotteen käytettävyyden testaamiseen osallistuvat käyttäjät vastaavat tuotteen loppukäyttäjiä. Jos testikäyttäjien tausta poikkeaa suuresti oikeasta käyttäjäryhmästä, on testaaminen usein turhaa. Jotta testauksen lopputuloksena saadaan mahdollisimman paljon hyödyllistä materiaalia, on testin järjestely suunniteltava tarkkaan. Samalla varmistetaan testin sujuvuus. Tarkemmat testissä käytettävät menetelmät voidaan päättää, kun testaus suunnitelmasta ilmenee, mitä testin avulla halutaan saada selville. [7, s. 67; 11, s. 189-190.]

Testitehtävien laadinta on yksi kriittisimmistä vaiheista testauksen onnistumisen kannalta. Nielsenin mukaan testitehtävien tulee mukailla mahdollisimman hyvin tuotteen oikeaa käyttötapaa ja samalla kattaa tuotteen tärkeimmät toiminnallisuudet. Tehtävät eivät saa olla turhan laajoja, mutta eivät myöskään niin suppeita, että niistä tulee triviaaleja. Hyvän testitehtävän kohdalla on myös määritetty tarkasti, milloin tehtävä on suoritettu ja mitä suoritetusta tehtävästä on saatava tulokseksi.

Paras ympäristö käytettävyystestauksen suorittamiseen on sellainen, joka vastaa tuotteen aitoa käyttöympäristöä. Ennen testausta tulee suunnitella testauksen tarkkailun suorittaminen. Moderaattori on henkilö, joka jakaa testitehtävät ja ohjaa testitilanteen. Moderaattorin lisäksi tarvitaan ainakin yksi tarkkailija, joka hoitaa teknisten laitteiden käytön, kuten esimerkiksi testitilanteen kuvaamisen. [11, s. 190-192.]

Käytettävyystestauksen huolellisen suunnittelun jälkeen voidaan testaus aloittaa käyttäjien kanssa. Jotta testauksen tulokset olisivat mahdollisimman totuudenmukaisia, tulee testitilanteen olla luonnollinen. Testin suorittaminen tapahtuu ennalta laaditun suunnitelman mukaisesti. Aluksi käyttäjälle esitetään testivälineistö, minkä jälkeen käyttäjä suorittaa tehtävät annetussa järjestyksessä. Kun kaikki testitehtävät on suoritettu, voidaan käyttäjältä hankkia vielä lisätietoa esimerkiksi haastattelemalla tai erilaisin kyselyin. [9, s. 74-76.]

Ääneen ajattelu on tekniikka, jota voidaan hyödyntää käytettävyystestauksen aikana. Käyttäjiä rohkaistaan puhumaan ääneen se, mitä he tekevät tehtävän suorituksen aikana ja millaisia ajatuksia eteen tulevat tilanteet heissä herättävät. Äänen ajattelu luo

rentoutta testitilanteeseen ja antaa samalla mahdollisuuden saada sellaista tietoa, mitä ei muuten testin aikana ilmenisi. [16, s. 161.]

Nielsenin [10, s. 166-170] mukaan käytettävyytestauksen yhteydessä tulee kiinnittää huomiota testin luotettavuuteen ja oikeellisuuteen eli siihen, saadaanko testauksen toistamalla samat lopputulokset ja vastaavatko saadut tulokset niitä käytettävyysongelmia, joilla on oikeasti merkitystä järjestelmän käytettävyyden kannalta. Testin luotettavuus on oleellinen ongelma, sillä testaukseen osallistuvien käyttäjien suoritusten välillä on suuria yksilöllisiä eroja. Luotettavuutta voidaan kasvattaa testaamalla järjestelmää riittävällä määrällä käyttäjiä. Tästä huolimatta testauksesta on aina etua järjestelmän kehittämisessä, sillä edes pieni määrä tutkimustietoa järjestelmän käytettävyydestä on parempi kuin se, että käytettävyyttä ei ole tutkittu laisinkaan. Testin oikeellisuuden voivat vaikuttaa muun muassa vääränlaiset testitehtävät ja testaaminen sellaisilla käyttäjillä, jotka eivät vastaa tuotteen oikeaa käyttäjäryhmää.

Myös käytettävyytestaukseen liittyy ratkaisemattomia ongelmia. Vaikka testaamalla käyttäjien kanssa päästään jo hyvin lähelle todellista käyttötilannetta, on testauksen ongelmana silti luonnottomuus. Tarkkailtavana oleva käyttäjä tietää olevansa tarkkailun alaisena, mikä vaikuttaa hänen käyttäytymiseensä. Testitilanne voidaan kuitenkin pyrkiä luomaan mahdollisimman luontevaksi, jotta käyttäjä ei tuntisi oloaan epämiellyttäväksi. [9, s. 69.]

3.3 SUS-menetelmä

System Usability Scale (SUS) on yksinkertainen lomakepohja, jota käytetään saamaan subjektiivinen arvio tuotteen käytettävyydestä. Lomake sisältää kymmenen väittämää, joihin vastataan asteikolla yhdestä viiteen. Puolet väittämistä on esitetty positiivisesta näkökulmasta, puolet negatiivisesta. Menetelmän on todettu kattavan hyvin käytettävyyden eri osa-alueita, kuten oppimisen, tuen tarpeen ja monimutkaisuuden. Selkeät lyhyet väittämät eivät sotke käyttäjän mielikuvaa tuotteesta, vaan antavat luotettavan kuvan käyttäjän mielipiteestä. Tutkimusten mukaan tarpeeksi lyhyet ja selkeät kysymykset eivät turhauta vastaajaa ja näin vastauksia myös mietitään tarkemmin. SUS-kyselyn onkin katsottu olevan hyvin toimiva menetelmä käytettävyyden kartoitukseen. [18, s.12.]

John Brooken kehittämä kysely on yksi maailman käytetyimmistä kyselypohjista käytettyystutkimuksessa. Käyttäjää pyydetään yleensä täyttämään SUS-kysely heti tuotteen käyttämisen jälkeen, ennen kuin hän on ehtinyt keskustella tuotteesta muiden kanssa. Vastaukseksi merkitään se kohta, joka käyttäjällä tulee ensimmäisenä mieleen ilman liian pitkää harkinta-aikaa.

SUS-kyselyn lopputulos saadaan laskemalla ensin yksittäisille kohdille pistearvot. Kyselyn kohdissa 1, 3, 5, 7 ja 9 vähennetään annetusta arvosta yksi piste ja kohdissa 2, 4, 6, 8 ja 10 vähennetään luvusta viisi annetun vastauksen arvo. Kun nämä pisteet summataan ja kerrotaan 2,5:llä, saadaan käytettävyydelle lopullinen arvo, joka vaihtelee nollasta sataan. Tutkimusten mukaan keskimääräinen lopputulos on 68 pistettä. Tällä perusteella kaikki kyseisen arvon alittavat tulokset ovat keskiarvon alapuolella ja sen ylittävät taas keskiarvoa parempia tuloksia.

SUS-menetelmällä tehtävä tutkimus soveltuu parhaiten prototyyppin tai valmiin tuotteen arviointiin. Menetelmä soveltuu hyvin käytettäväksi muiden subjektiivisten arviointimenetelmien kanssa. Sen avulla ei kuitenkaan ole mahdollista saada varsinaista laadullista tietoa tuotteen käytettävyydestä eli siitä, mitkä tuotteen ominaisuudet toimivat ja mitkä eivät. SUS-kyselylomake on esitetty liitteessä 1. [18, s.12-13; 19.]

4 Sähköinen lääkemääräys

Kansallinen Terveysarkisto (Kanta) on terveystietojen käyttäjille ja terveydenhuollon ammattilaisille tarkoitettu palvelu. Palvelu koostuu kolmesta osasta, joita ovat sähköinen lääkemääräys, omien tietojen katselu sekä potilastiedon arkisto. Sähköinen lääkemääräys eli eResepti on lääkärin sähköisesti allekirjoittama. Sähköiset lääkemääräykset tallennetaan keskitettyyn tietokantaan, Reseptikeskukseen, jonka rekisterinpitäjänä toimii Kansaneläkelaitos (Kela). Reseptikeskus on valtakunnallinen, ja se sisältää kaikki sähköiset lääkemääräykset ja apteekkien niihin tekemät merkinnät. [2.]

4.1 Sähköisen lääkemääräyksen määritelmä

Laki sähköisistä lääkemääräyksistä säätää sähköisen reseptin käyttöönoton pakolliseksi apteekeille, terveydenhuollon toimintayksiköille ja terveydenhuollon toimintayksi-

kön tiloissa vastaanottoa pitävälle ammatinharjoittajille. Julkisessa terveydenhuollossa eResepti on otettu käyttöön maaliskuuhun 2013 mennessä. Yksityisessä terveydenhuollossa käyttöönotto on viimeistään vuotta myöhemmin, eli vuoden 2014 maaliskuun loppuun mennessä. Sähköisestä lääkemääräyksestä säädetyn lain on tarkoitus parantaa potilas- ja lääketurvallisuutta sekä tehostaa lääkkeen määräämistä ja toimittamista. Valtakunnalliseen Reseptikeskukseen tallennetut määräykset voidaan toimittaa henkilölle hänen haluamanaan ajankohtana hänen valitsemastaan apteekista. [3.]

Reseptikeskuksen tietojen perusteella mikä tahansa sähköisen reseptin käyttöön ottanut apteekki voi toimittaa lääkkeitä. Sähköisellä lääkemääräyksellä voidaan määrätä kaikkia lääketietokannan mukaisia valmisteita. Sähköinen resepti ei kuitenkaan poissulje perinteistä reseptiä, vaan paperi-, puhelin- tai faksireseptejä voidaan edelleen kirjoittaa potilaan niin halutessa tai teknisestä syystä johtuen. Näitä reseptejä ei tallenneta Reseptikeskukseen.

Sähköisen lääkemääräyksen käyttö nopeuttaa terveydenhuollon ammattilaisten työkentelyä, sillä potilaan reseptitietojen saatavuus hoidon tueksi helpottaa toimintaa ja kokonaislääkityksen hallintaa. Läkemääräysten tiedot ovat ammattilaisille saavutettavissa potilastieto- ja apteekkijärjestelmien avulla.

Tiedonsiirto terveydenhuollon yksikköjen, apteekkien ja Reseptikeskuksen välillä on salattua. Tiedonsiirron osapuolet ovat tunnistettuja; lääkkeen määrääjän ja toimittajan henkilöllisyys sekä oikeus lääkkeen määräämiseen ja toimittamiseen varmistetaan vahvaa sähköistä tunnistusta käyttäen. Läkkeen määrääjän henkilöllisyys varmistetaan ammattikortin avulla. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira tuottaa terveydenhuollon ammattihenkilöiden ammattioikeuksia ja ammattiasemaa koskevat tietopalvelut ylläpitämänsä rooli- ja attribuuttitietopalvelun avulla, mistä potilastietojärjestelmä voi ne tarkistaa. [2; 20.]

Terveydenhuollossa potilaalle pitää kertoa sähköisestä reseptistä. Informoinnista lisätään merkintä potilastietojärjestelmään. Kun informointi on tehty, voidaan potilaalle kirjoittaa eReseptejä. Sähköiset reseptit kirjoitetaan potilastietojärjestelmässä, ja ne allekirjoitetaan sähköisesti terveydenhuollon varmentajan ammattikortilla. Allekirjoituksen jälkeen järjestelmä lähettää lääkemääräyksen Reseptikeskukseen. Koska sähköistä allekirjoitusta ei voida väärentää, ja se takaa allekirjoitetun sisällön muuttumisen, voidaan sitä pitää luotettavampana kuin perinteistä allekirjoitusta. Sähköisessä muodossa

olevan allekirjoituksen perusteella voidaan myös jälkikäteen tarkistaa määräyksen tehneen lääkärin nimi sekä tekoaika. [2.]

4.2 Sähköisen lääkemääräyksen tyypilliset ominaisuudet

Sähköisen reseptin toteutus mahdollistaa potilaan lääkitystietojen katselun valtakunnallisesta Reseptikeskuksesta. Potilaan tietojen katselu Reseptikeskuksesta edellyttää kuitenkin lähes aina potilaan suostumusta. Sähköinen lääkemääräys muuttaa jonkin verran vastaanottokäytäntöjä reseptin kirjoituksen osalta; paperisen reseptin sijaan potilaalle annetaan potilasohje, joka sisältää muun muassa tiedot määräytyistä lääkkeistä ja niiden annosteluohjeet. Potilas voi myös pyytää sähköisistä resepteistään yhteenvedon. Lisäksi sähköisiä lääkemääräyksiä voidaan korjata, ne voidaan mitätöidä ja niitä voidaan uusia.

Kaikki sähköistä lääkemääräystä koskevat muutokset, kuten korjaus- ja mitätöintimerkinnot tallentuvat Reseptikeskukseen. Lääkkeen määrääjä voi korjata sähköisestä reseptistä kaiken muun sisällön osalta, paitsi potilaan tai lääkkeen määrääjää koskevia tietoja. Korjausmerkinnät allekirjoitetaan sähköisesti. Jos apteekki havaitsee reseptissä virheen, voi se joko lääkkeen määrääjän suostumuksella korjata sitä tai lukita reseptin odottamaan, että lääkkeen määrääjä korjaa reseptin sisältöä itse. Hoitava lääkkeen määrääjä voi mitätöidä potilaan reseptin. Mitätöinnin syitä voivat olla esimerkiksi lääkityksen vaihto tai lopetus. Mitätöinnin yhteyteen kirjataan mitätöinnin syy, joka voi olla joko hoidollinen, tekninen tai potilaan aiheuttama. Jos mitätöinnin syy on hoidollinen, tarvitaan potilaalta suullinen suostumus mitätöintiin.

Sähköisen lääkemääräyksen uudistaminen tarkoittaa käytännössä sitä, että määräyksestä kirjoitetaan uusi uudistettu versio. Potilas voi pyytää sähköistä lääkemääräystä uudistettavaksi joko apteekista, ottamalla yhteyttä terveydenhuollon yksikköön tai luotettavaa tunnistautumista edellyttävän sähköisen terveyspalvelun kautta. Potilaan pyynnön pohjalta tehdään uudistamispyyntö, joka välittyy potilastietojärjestelmän välityksellä hoitavalle lääkärille. [2.]

5 SoftMedic-potilastietojärjestelmän käytettävyyden arviointi

5.1 CGI Suomi Oy

Käytettävyyden arviointi toteutettiin CGI Suomi Oy:lle. CGI Suomi Oy on osa kansainvälisesti toimivaa CGI-konsernia (Consultants to Government and Industry), joka tarjoaa IT- ja liiketoimintaprosessipalveluja. Tällä hetkellä CGI:llä työskentelee asiantuntijoita yli 40 maassa, Pohjois- ja Etelä-Amerikassa, Euroopassa sekä Aasian ja Tyynenmeren alueilla. Terveystieteiden toimialalla CGI tuottaa palveluja yli tuhannelle terveydenhuoltotoimialan toimijalle, joista noin neljäsosa on sairaaloita ja terveydenhuollon palvelun tuottajia.

Suomessa nykyisellä CGI:llä on jo lähes 40-vuotinen historia, joka koostuu useista eri yritysostoista ja yhteenliittymistä. CGI Suomi Oy työllistää paikallisesti 3000 asiantuntijaa, joista on yli 300 sosiaali- ja terveydenhuollon IT-ratkaisuihin erikoistunutta ammattilaista. Toimintaa CGI:llä on Suomessa 17 eri paikkakunnalla. Terveystieteiden alalla CGI Suomi Oy on yksi suurimmista toimijoista Suomessa ja merkittävä osa suomalaisien potilastiedoista hallitaan ja hoidosta suunnitellaan CGI:n tuottamien järjestelmien avulla. [1.]

5.2 SoftMedic-potilastietojärjestelmä

SoftMedic-potilastietojärjestelmä on työterveyshuollossa ja yksityisessä terveydenhuollossa käytettävä toiminnanohjausjärjestelmä. Järjestelmä sisältää toiminnallisuudet potilaiden kertomus-, hallinto- ja taloustietojen kirjaamiseen ja katseluun. Kirjattuja tietoja voidaan käyttää potilaan diagnosoinnin tukeen, hoidon suunnitteluun sekä hallinnollisiin tehtäviin. SoftMedic-järjestelmää on kehitetty vuodesta 1995.

Tässä opinnäytetyössä esitelty käytettävyyden arviointi toteutettiin osana SoftMedic-järjestelmän teknologiauudistusprojektia. Vuonna 2012 alkaneen projektin tarkoituksena oli uudistaa järjestelmässä käytettyä teknologiaa. Projektin ensimmäisessä vaiheessa tarkoituksena oli uudistaa järjestelmän Työpöytä-toiminnallisuus. Työpöytä-toiminnallisuus pitää sisällään vastaanottotoimintaan tarvittavat toiminnallisuudet, kuten lääkäreiden, terveydenhoitajien ja muiden ammattilaisten ajanvarauksiin kytketyn reaaliaikaisen työlistan käsittelyn, hoitotapahtumien reaaliaikaisen kirjaamisen tuen sekä

lääkemääräysten, läheteiden ja todistusten teon. Projekti ei koskenut muita järjestelmän osioita, jotka on tarkoitettu hallinnollisten tietojen käsittelyyn ja raportointiin.

Yksi projektin päätavoitteista oli sähköisen lääkemääräyksen toiminnallisuuksien toteuttaminen järjestelmään. Sähköisestä lääkemääräyksestä annetun lain mukaan yksityisen terveydenhuollon tulee ottaa eResepti käyttöön viimeistään 1.4.2014 mennessä. Projektin aikana uudistettiin järjestelmässä käytetty lääkerekisteri ja toteutettiin kansallisten määritysten mukaiset eReseptiin liittyvät toiminnallisuudet ja yhteydet. Edellä esitettyyn tavoitteeseen liittyen toteutettiin myös osana projektia tässä työssä käsitelty käytettävyyden arviointi.

5.3 eReseptin toiminnallisuuksien käytettävyydestaus

Opinnäytetyön aiheena olevan käytettävyyden arvioinnin tarkoituksena oli tutkia Soft-Medic-potilastietojärjestelmän sähköisten lääkemääräysten käsittelyyn tarkoitetun osion käytettävyyttä. Käytettävyyden arviointi toteutettiin osana järjestelmän teknologiauudistusprojektia, jossa keskeisenä tavoitteena oli sähköisen lääkemääräyksen toiminnallisuuksien toteutus. Arvioinnin tavoitteena oli tutkia ohjelmiston käytettävyyttä sekä tunnistaa mahdolliset käytettävyysongelmat, joihin on mahdollista vielä projektin aikana puuttua.

Lääkehoito on lääkärin useimmin käyttämä hoitokeino. Tästä syystä lääkemääräysten käsittely nousee yhdeksi käytetyimmistä toiminnoista vastaanottotoiminnassa käytössä olevassa potilastietojärjestelmässä. Tutkimusten mukaan merkittävä osa potilaiden hoitajakson aikana kokemista haittavaikutuksista liittyy lääkehoitoon. Lääkehoidossa esiintyvien poikkeuksien estäminen on olennainen osa potilasturvallisuuden parantamista. On tärkeää myös potilastietojärjestelmän osalta varmistaa, että käyttäjän on mahdollista suorittaa haluamansa toiminta mahdollisimman sujuvasti. Edellä mainituista syistä järjestelmän käytettävyyden tutkiminen on olennaista erityisesti lääkemääräysten käsittelyyn liittyvien toiminnallisuuksien yhteydessä, ja tästä syystä kyseinen aihealue valittiin suoritettun käytettävyyden arvioinnin kohteeksi. [4, s. 1005; 5, s. 13.]

Käytettävyyden arviointimenetelmänä käytettiin käyttäjän työnkulkua mukailevaa käytettävyydestausta. Järjestelmää pyrittiin testaamaan tehtävillä, jotka mukailevat järjestelmän aitoja käyttötilanteita. Testausta suorittamaan valittiin käyttäjiä, jotka edustivat

järjestelmän oikeaa käyttäjäryhmää. Arvioinnin tarkoituksena oli käydä läpi ja arvioida järjestelmän käytettävyyttä ja rakenteen toimivuutta käyttäjän tarkoittamaan toimintaan. Lisäksi kiinnitettiin huomiota käyttöliittymän ulkoasuun ja yhdenmukaisuuteen. Arvioinnin avulla oli tarkoitus hankkia palautetta järjestelmän käytettävyyssongelmien korjaamiseksi.

5.3.1 Testauksen tavoitteet

Käytettävyytestauksen tavoitteena oli tutkia sähköisten lääkemääräysten käsittelyyn liittyvien toimintojen käytettävyyttä sekä kerätä tietoa järjestelmän yleisestä käytettävyydestä. Käytettävyytestausta suunniteltaessa asetettiin testaukselle tavoitteet. Arvioinnissa keskityttiin analysoimaan, kuinka hyvin järjestelmä vastasi asetettuja tavoitteita. Tavoitteenasettelulla pyrittiin arvioimaan, tarvitaanko järjestelmän käytettävyyden suhteen vielä kehittämistä, ja paikallistamaan toiminnot, jotka aiheuttavat käyttäjille erityisesti vaikeuksia. ISO-standardi 9241-11 [6] antaa ohjeistusta käytettävyytestauksen tavoitteiden asettelusta. Yleistä käytettävyyttä voidaan standardin mukaan kartoittaa mittaamalla tuotteen tuottavuutta, tehokkuutta sekä miellyttävyyttä.

Järjestelmän tuottavuutta pyrittiin mittaamaan arvioimalla, kuinka moni käyttäjistä suorittaa testin tehtävät virheettömästi. Tavoitteeksi asetettiin, että 75 % käyttäjistä onnistuu yksittäisen tehtävän suorittamisessa. Tavoitteista jätettiin pois tehokkuuden mittaus sellaisenaan. Jos tehokkuus olisi ollut yksi tavoitteista, oltaisiin sitä kartoitettu mittaamalla, kuinka kauan käyttäjiltä kunkin tehtävän suorittamiseen kuluu. Tämä ei kuitenkaan kyseisten toimintojen kohdalla tuntunut mielekkäältä tavoitteelta, sillä ihanneaikaa tehtävien suorittamiseen olisi ollut hyvin vaikea määrittää. Kuitenkin, jos käyttäjällä kului erityisen kauan päästä eteenpäin jossakin tietystä vaiheessa, saatettiin kyseisessä kohdassa havaita käytettävyyssongelma tai tehtävä tulkita epäonnistuneeksi. Tehokkuus vaikutti siis osaltaan tavoitteiden mittaukseen.

Käyttäjien tyytyväisyyttä ja tuotteen miellyttävyyttä pyrittiin kartoittamaan System Usability Scale -kyselomakkeella, jonka periaatteet on esitetty kappaleessa 3.3. Tyytyväisyyskyselyn tavoitteeksi asetettiin 70 pistettä, joka on tasoltaan hyvä tulos. Tyytyväisyyttä mitattiin myös pyytämällä käyttäjiä antamaan kouluarvosanan järjestelmälle asteikolla neljästä kymmeneen. Tavoitearvosanaksi asetettiin kahdeksan, joka on tasoltaan samaa luokkaa kuin SUS-menetelmällä saatu 70 pistettä.

5.3.2 Testauksen suunnittelu

Testauksen suunnittelu aloitettiin käytettävyyden arviointisuunnitelman laatimisella. Suunnitelmaan sisällytettiin arvioinnin taustatiedot, ajankohta, lähtötiedot, menetelmän kuvaus sekä työmääräarvio. Taustatiedoissa kerrottiin testauksen kohdealue, resursointi ja suunnitelma tulosten käsittelylle.

Arviointisuunnitelman yhteyteen suunniteltiin myös tehtäväsarja, jotka käyttäjät tulivat suorittamaan testin aikana. Tehtäväsarja on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2. Tehtäväsarjaan pyrittiin sisällyttämään kaikki sähköisen lääkemääräyksen käsittelyyn olennaisesti kuuluvat toiminnallisuudet. Jotta testin kulusta saatiin luonteva, sisälsi sarja myös alkutoimenpiteet, kuten järjestelmään kirjatutumisen, potilaan tietojen etsimisen ja käynnin aloittamisen.

Testausta suunniteltaessa sovittiin testauksen työnjaosta sekä toimintavälineistä ja -ympäristöstä. Testausta järjestämässä oli kaksi henkilöä, ja itse toimin testauksen moderaattorina, joka ohjaa testauksen etenemistä ja jakaa ohjeistuksen käyttäjille. Testaus suunniteltiin suoritettavan käyttäjien omalla työkoneella, aidossa työympäristössä. Tällä tavoin saatiin testitilanteeseen lisää todenmukaisuutta. Testitilanne suunniteltiin kuvattavan videokameralla ja samalla tehtävän muistiinpanoja.

Käytettävyydestestaukseen osallistuvat käyttäjät pyrittiin hankkimaan niiden ammattilaisten joukosta, jotka tulevat myös järjestelmää jatkossa käyttämään. Mukaan testaukseen saatiin kolme työterveydessä toimivaa lääkäriä. Lisäksi järjestettiin yksi pilottitesti, jota suorittamassa oli myös työterveyslääkärinä toimiva henkilö. Käytettävyydestestaukseen varattiin puolitoista tuntia käyttäjää kohden. Tähän sisällytettiin testin valmistelut, suoritus sekä tyytyväisyyttä kartoittavaan System Usability Scale -kyselyyn vastaaminen ja vapaamuotoinen keskustelu. Testauksen ajankohdaksi valittiin lokakuun 2013 loppu. Pilottitesti suunniteltiin suoritettavaksi hieman ennen varsinaisia testaussessioita, jotta mahdollisiin ongelmakohtiin testin kulussa voitiin vielä tehdä muutoksia.

5.3.3 Testauksen toteutus

Testaussessiot aloitettiin pilottitestillä, jolla pyrittiin tarkistamaan testin sujuvuus ennen testauksia oikeiden loppukäyttäjien kanssa. Testauksen suunniteltu kulku osoittautui toimivaksi, eikä suunnitelmaan tarvittu tehdä enää muutoksia ennen varsinaisia käytet-

tävyystestauksia. Koska pilottitestaus onnistuttiin suorittamaan käytettävyytestauksen suunnitelman mukaisesti ja sen aikana kerättiin hyödyllistä materiaalia, päätettiin myös kyseisen testauskerran tulokset ottaa mukaan kokonaisarviointiin.

Toimin itse testauksen moderaattorina. Toinen järjestäjästä tarkkaili testitilannetta, teki muistiinpanoja ja järjesti testitilanteen kuvauksen. Testaus aloitettiin esittelemällä testattava kohdealue ja kertomalla, mistä testauksessa on kysymys. Käyttäjät ohjattiin ensin avaamaan järjestelmä omalla koneellaan, minkä jälkeen testauksen ensimmäisen tehtävän suorittaminen voitiin aloittaa. Tehtävät annettiin käyttäjille yksi kerrallaan, jotta voitiin keskittyä yhden kohdan suorittamiseen kerrallaan. Tarvittaessa käyttäjille saatettiin antaa hienovaraista ohjausta, mutta pääasiassa tarkkailtiin käyttäjien suoritusta ja kuunneltiin heidän kommentointiaan. Kun kaikki tehtävät oli suoritettu, pyydettiin käyttäjiä vastaamaan SUS-kyselyyn, minkä jälkeen heidän annettiin kertoa vapaasti mielipiteensä järjestelmästä.

6 Tulokset ja parannusehdotukset

Käytettävyytestauksessa kerätty aineisto analysoitiin. Analysoitu materiaali koottiin käytettävyyden arviointiraporttiin, joka sisälsi havaitut käytettävyysongelmat, niiden priorisoinnin sekä parannusehdotukset. Merkittävimmät ongelmat esitettiin toteuttajille jo ennen raportin kirjoittamista, jotta niihin voitiin puuttua mahdollisimman pian. Analysoinnin tuloksena ilmenneet käytettävyysongelmat priorisoitiin CGI:n pisteytysmallin mukaisesti, joka on muunneltu versio Jakob Nielsenin [10, s. 103] esittelemästä priorisointimallista. Havainnot priorisoitiin seuraavanlaisesti:

- Kriittinen (4): Ongelmasta on oleellista haittaa ja se häiritsee käyttöä ratkaisevasti. Nämä ongelmat tulee korjata.
- Merkittävä (3): Ongelmasta on merkittävää haittaa osalle käyttäjistä tai vähintään kohtalaista haittaa useille käyttäjille.
- Kohtalainen (2): Ongelmasta on haittaa ainakin osalle käyttäjistä, tai vähäistä haittaa useille käyttäjille.
- Vähäinen (1): Ongelma ei aiheuta suurta vahinkoa, vaikka sen jättäisi korjaamattakin.
- Kosmeettinen (0): Miellyttävyyteen vaikuttava vähäinen ongelma.
- Tuntematon (?): Mahdollinen käytettävyysongelma, josta tarvitaan lisätietoja.

Analysoinnin lähtökohtana käytettiin luvussa 5.3.1 asetettuja käytettävyystavoitteita. Ongelmien erittelemisessä ja priorisoinnissa arvioitiin, olivatko asetetut tavoitteet täyttyneet.

Yksi käytettävyytestauksen tavoitteista oli vaikuttavuus eli kuinka moni käyttäjä onnistuu suorittamaan annetun tehtävän onnistuneesti. Käytettävyytestauksen tehtävät on esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 2. Tehtävä katsottiin onnistuneeksi, jos käyttäjä onnistui tehtävän suorituksessa joko täysin ilman ohjeita tai ainoastaan pienien ohjaavien vihjeiden avulla. Taulukossa 1 on kerätty yhteen tehtävien onnistuneet suoritukset käyttäjittäin sekä laskettu tehtäväkohtainen onnistumisprosentti.

Taulukko 1. Yhteenveto onnistuneista tehtävän suorituksista

Tehtävä	Käyttäjä 1	Käyttäjä 2	Käyttäjä 3	Käyttäjä 4	Onnistumisprosentti
Tehtävä 1	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	100 %
Tehtävä 2	Onnistunut	Epäon	Epäon	Onnistunut	50 %
Tehtävä 3	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	100 %
Tehtävä 4	Onnistunut	Epäon	Epäon	Onnistunut	50 %
Tehtävä 5	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	100 %
Tehtävä 6	Onnistunut	Epäon	Epäon	Epäon	25 %
Tehtävä 7	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	100 %
Tehtävä 8	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	Onnistunut	100 %
Tehtävä 9	Onnistunut	Epäon	Epäon	Onnistunut	50 %
Tehtävä 10	Epäon	Epäon	Epäon	Epäon	0 %

Taulukossa 1 esitettyjen tulosten perusteella selviää, että kaikki käyttäjät suorittivat puolet tehtävistä onnistuneesti. Onnistuneet tehtävät olivat liitteessä 2 esitetyt tehtävät numeroilla 1. Toimikortilla kirjautuminen, 3. Uusi käynti, 5. Lääkemääräyksen lähetyks, 7. Lääkemääräyksen korjaus ja 8. Reseptikeskuksen selaus. Näiden tehtävien suorituksen aikana havaittiin ainoastaan yksi kohtalainen käytettävyysoongelma. Muut havainnot olivat joko vähäisiä tai niitä ei löytynyt ollenkaan. Kolme tehtävää onnistui hie- man alle tavoitteen 50 %:n onnistumisprosentilla. Nämä tehtävät olivat 2. Potilaan ha- ku, 4. Lääkemääräyksen lisäys ja 9. Lääkemääräyksen mitätöinti. Näiden tehtävien suorittamisen aikana havaittiin jo merkittäviä käytettävyyso ongelmia. Kahden tehtävän suoritus joko epäonnistui kaikilta käyttäjiltä tai vain yksi käyttäjä onnistui tehtävän suo- rittamisessa. Kaksi heikosti onnistunutta tehtävää olivat tehtävät 6. Potilasohjeen tulos- tus ja 10. Uudistamispyyntö. Näiden kahden tehtävän suorituksen aikana havaittiin käytettävyyso ngelmauksessa löytyneet kaksi kriittistä käytettävyyso ngelmaa.

Tehtävien suorittamisen aikana havaitut käytettävyyso ngelmat kerättiin yhteen ja nu- meroitiin. Numerointi on aloitettu useilla eri näytöillä ilmenneistä ongelmista ja sitä on jatkettu sen mukaan, missä järjestyksessä ongelmat havaittiin testauksen aikana. Osa havaituista ongelmista ilmeni ainoastaan yhden tehtävän suorittamisen aikana, osa havaittiin useilla eri näytöillä toistuvien ongelmien yhteydessä tai useassa tehtävässä

siirryttäessä tehtävien suorittamisen aikana samoille näytölle. Taulukossa 2 on esitetty havaitut käytettävyysoingelmat, niiden prioriteettiluokitus sekä käytettävyyshauristiikat, joita ne rikkovat. Käytettävyyshauristiikat mukailevat Jakob Nielsenin kymmenen heuristiikan listaa, joka on esitetty kokonaisuudessaan kappaleessa 3.1.

Taulukko 2. Yhteenveto käytettävyyshauristauksessa löytyneistä käytettävyysoingelmista

Käytettävyysoingelma	Prioriteetti	Rikotut heuristiikat
1. Rivin valinta	3 - Merkittävä	Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
2. Hakutulosten kaksoisklikkaus	3 - Merkittävä	Käytön joustavuus ja tehokkuus
3. Valintapainikkeet	2 - Kohtalainen	Järjestelmän tilan näkyvyys
4. Päivämäärän valinta	1 - Vähäinen	Virheiden estäminen
5. Painikkeiden järjestys	3 - Merkittävä	Luonnollinen ilmaisu, Virheiden estäminen, Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
6. Lääkemääräyksen pakolliset tiedot	2 - Kohtalainen	Virheiden estäminen, Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
7. Lääkemääräyksen määrä	2 - Kohtalainen	Luonnollinen ilmaisu, Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
8. Potilasohjeen tulostus	4 - Kriittinen	Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
9. Tulostinpainikkeet	2 - Kohtalainen	Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen, Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu
10. Lääkemääräykset-sivun otsikot	2 - Kohtalainen	Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
11. Lääkemääräysten toimintovalikot	2 - Kohtalainen	Järjestelmän tilan näkyvyys, Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
12. Kaksi historiaa	? - Tuntematon	Yhdenmukaisuus ja standardit, Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
13. Mitätöinnin vahvistaminen	1 - Vähäinen	Luonnollinen ilmaisu

14. Käynnin aloittaminen uudistamispyynnön käsittelyssä	4 - Kriittinen	Järjestelmän tilan näkyvyys, Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
15. Uudistamispyynnön käsittelyn painikkeet	? - Tuntematon	Yhdenmukaisuus ja standardit
16. Yleisimmin käytetty toiminto	? - Tuntematon	Käytön joustavuus ja tehokkuus

Taulukossa 2 esitetyjä käytettävyyso ongelmia löytyi yhteensä 16 kappaletta. Suurin osa havaituista ongelmista on luokkaa kohtalainen tai alle. Nämä ongelmat aiheuttavat käyttäjille ainoastaan vähäistä haittaa tai niitä epäillään käytettävyyso ongelmaksi. Kriittisiä käytettävyyso ongelmia havaittiin kaksi ja merkittäviä kolme. Kriittiset ongelmat liittyivät potilasohjeen tulostamiseen ja uuden käynnin aloittamiseen uudistamispyynnön käsittelyn yhteydessä. Merkittäviksi käytettävyyso ongelmiksi nousivat halutun tekstirivin valinta hakutuloksista, yleisimmin valitun toiminnallisuuden valinta kaksoisklikkaamalla hakutuloksista sekä valintapainikkeiden järjestys lääkevalmisteen valinnassa. Nämä kohdat häiritsivät järjestelmän käyttöä joko ratkaisevasti tai aiheuttivat käyttäjille joko merkittävää tai kohtalaista haittaa.

Käyttäjien tyytyväisyyttä kartoitettiin System Usability Scale -kyselyllä. Kyselyn yhteydessä käyttäjiä pyydettiin myös antamaan kouluarvosana sen mukaan, mitä mieltä he olivat järjestelmästä. Tyytyväisyyskyselyn tulokseksi saatiin 56 pistettä ja kouluarvosanan keskiarvoksi 7+. SUS-kyselyn ja kouluarvosanan tulokset ovat tasoltaan samaa luokkaa eli molemmat olivat tyydyttäviä tuloksia. Tyytyväisyyskyselyn tuloksissa ei aivan ylletty asetettuihin tavoitteisiin. Lopputulokseen oltiin silti tyytyväisiä, sillä kovin korkeita tyytyväisyyspisteitä on haasteellista saavuttaa testattaessa tuotteella, jonka toteutus on vielä keskeneräinen ja silloin, kun käyttäjät käyttävät järjestelmää ensimmäistä kertaa.

6.1 Useilla näytöillä toistuvat ongelmat

Tässä osiossa on kuvattuna koko testauksen aikana havaitusta 16 käytettävyyso ongelmasta ne, jotka toistuvat useilla eri näytöillä. Useilla näytöillä toistuvat ongelmat on esitetty taulukossa 3. Ongelmien korjaamiseksi tulee järjestelmä käydä läpi näyttö kerrallaan ja varmistaa, että toistuvat ongelmat saadaan korjattua.

Taulukko 3. Useilla näytöillä toistuvat käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
1. Rivin valinta	Rivin valinta epäselvää sellaisten nimien tai rivien kohdalla, jotka voidaan valita klikkaamalla. Hiiren osoitin näytetään tekstikursorina klikattavan rivin päällä, eikä tällöin viestitä käyttäjälle, että riviä voidaan klikata.
2. Hakutulosten kaksoisklikkaus	Hakutuloksista ei voida valita haluttua riviä kaksoisklikkaamalla. Tuloksista tulisi voida valita rivi ja avata yleisimmin käytetty toiminto kaksoisklikkauksella.
3. Valintapainikkeet	Kahdesta valintapainikkeesta on vaikea erottaa, kumpi painike on valittuna. Värikontrasti painikkeiden välillä on pieni, eikä käyttäjä voi olla varma, kumpi väri merkitsee valintaa, harmaa vai valkoinen. Valittu painike on helpompi hahmottaa silloin, kun valikko sisältää enemmän kuin kaksi vaihtoehtoa.
4. Päivämäärän valinta	Valinnoista, joissa kysytään päivämäärää, valitaan päivämäärä kalenterin avulla. Päivämäärän muutoksessa oletuspäivämäärä ei muuttunut, jos uutta päivää ei valittu klikkaamalla kalenterista. Pelkkä kuukauden ja vuoden muuttaminen ei riittänyt muuttamaan päivämäärää.


Käytettävyyssongelmia, jotka toistuivat usealla eri näytöllä, havaittiin yhteensä neljä. Kaksi näistä ongelmista luokiteltiin merkittäväksi, yksi kohtalaiseksi ja yksi vähäiseksi. On erityisen tärkeää, että toistuvat käytettävyyssongelmat korjataan, koska niistä on haittaa käyttäjille useassa järjestelmän osassa.

6.2 Näkymäkohtaisesti kuvatut ongelmat

Tässä osassa on kuvattuna näkymäkohtaisesti arvioinnissa löydetty kohteet, joissa havaittiin käytettävyyssongelmia. Näytöt on esitetty siinä järjestyksessä, jossa käyttäjä ne näkee suorittaessaan käytettävyyssongelmauksen mukaisia tehtäviä järjestelmällä. Näkymäkohtaiset käytettävyyssongelmat ovat taulukossa 2 kuvattua 16 käytettävyyssongelmasta kohdat 5-16.

6.2.1 Potilashaku

Käyttäjien tuli etsiä tehtävässä 2 annettu testipotilas potilastietojärjestelmästä. Potilaan nimi, osa siitä tai henkilötunnus tuli syöttää potilashakuun (kuva 3). Kun järjestelmä on hakenut hakua vastaavan listan potilaista, valitaan oikean potilaan rivi aktiiviseksi hiirellä ja siirrytään potilaskertomukseen vastaavan painikkeen kautta.

Potilashaku


Hakutulokset

Testipotilas Jani	130166-011K
Testipotilas Marjukka	160676-002U
Testipotilas Markus	170474-011M
Testipotilas Pentti	160368-011M
Testipotilas Tero	111256-011K

Kuva 3. Potilashaku

Taulukossa 4 on kuvattu potilashaussa ilmennyt käytettävyyssongelma, joka ilmeni myös muissa järjestelmän osissa.

Taulukko 4. Potilashaussa havaitut käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
1. Rivin valinta	<p>Potilashaun tuloksien valinta hiirellä epäselvä. Haun tuloksista voidaan valita haluttu rivi klikkaamalla riviä kerran hiirellä.</p> <p>Hiiren osoitin näytetään hakutulosten päällä tekstikursorina, mikä viestii käyttäjälle, ettei riviä voida klikata.</p>

6.2.2 Potilaskertomuksen ja kirjauksen esivalinnat

Käyttäjien tuli siirtyä tehtävän 2 mukaisesti potilaan potilaskertomukseen. Ennen kuin potilaskertomus avataan, pyytää järjestelmä valitsemaan potilaskertomuksen ja kirjauksen esivalinnat (kuva 4). Valintoihin sisältyy muun muassa työterveys- tai yksityisen kertomuksen sekä työsuhteen valinta.

Kuva 4. Potilaskertomuksen ja kirjauksen esivalinnat

Taulukossa 5 on esitetty potilaskertomuksen ja kirjauksen esivalinnoissa havaittu käytettävyyssongelma, joka toistui myös järjestelmän muissa osissa.

Taulukko 5. Potilaskertomuksen ja kirjauksen esivalinnoissa havaitut käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
3. Valintapainikkeet	<p>Kahdesta valintapainikkeesta on vaikea erottaa, kumpi painike on valittuna. Värikontrasti painikkeiden välillä on pieni, eikä käyttäjä voi olla varma, kumpi väri merkitsee valintaa, harmaa vai valkoinen.</p> <p>Valittu painike on helpompi hahmottaa silloin, kun valikko sisältää enemmän kuin kaksi vaihtoehtoa.</p>

6.2.3 Lääkkeen valinta

Tehtävässä 4 käyttäjien tuli lisätä testipotilaalle uusi sähköinen lääkemääräys. Ensimmäiseksi järjestelmä pyytää valitsemaan lääkevalmisteen, joka haetaan Lääkkeen valinta -sivulla (kuva 5).

Lisää lääkemääräys

☐ Myös poistuvat lääkkeet

Usein valitut

Vaikuttava aine	Nimi	Vahvuus	Valmistemuoto	Pakkauskoko	ATC-koodi	Hinta
enalapriilimaleaatti,hydroklooritiatsidi	RESOURCE TEHO KAAKAO		TÄYDENNYSRAVINTOVALMISTE 4X200 ML			
	RENITEC COMP	20/12,5 mg	tabletti	28 fol	C09BA02	8,48 €
ibuprofeeni	IBUMAX	400 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	30 fol	M01AE01	4,02 €
ibuprofeeni	BURANA	400 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	30 kpl	M01AE01	9,99 €
kaliumkloridi,natriumkloridi,natriumsitraatti,glukoosi, vedetön	OSMOSAL		jauhe oraaliliuosta varten	2 x 10,65 g	A07CA	13,39 €
klopidogreeli	PLAVIX	75 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	100 fol	B01AC04	40,48 €
morfiinisulfaattipentahydraatti	DOLCONTIN	30 mg	depottabletti	100 fol	N02AA01	41,44 €
parasetamoli,kodeiinifosfaattihiemihydraatti	PANACOD	500/30 mg	tabletti	100 fol	N02AA59	14,20 €
parasetamoli,kodeiinifosfaattihiemihydraatti	PANACOD	500/30 mg	tabletti	20 fol	N02AA59	6,14 €
simvastatiini	ZOCOR	80 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	98 fol	C10AA01	138,85 €

Kuva 5. Lääkkeen valinta

Taulukossa 6 on esitetty lääkkeen valinnassa ilmenneet käytettävyysongelmat. Tässä kohdassa havaittiin toistuvien ongelmien lisäksi yksi näyttökohtainen ongelma, joka luokiteltiin merkittäväksi.

Taulukko 6. Lääkkeen valinnassa havaitut käytettävyysongelmat

Käytettävyysongelma	Ongelman kuvaus
1. Rivin valinta	Lääkkeen haun tuloksien valinta hiirellä epäselvä. Haun tuloksista voidaan valita haluttu rivi klikkaamalla riviä kerran hiirellä. Hiiren osoitin näytetään hakutulosten päällä tekstikursorina, mikä viestii käyttäjälle, ettei riviä voida klikata.
2. Hakutulosten kaksoisklikkaus	Hakutuloksista ei voida valita haluttua riviä kaksoisklikkaamalla. Tuloksista tulisi voida valita rivi ja avata yleisimmin käytetty toiminto (OK, kauppanimellä) kaksoisklikkauksella.

5. Painikkeiden järjestys	<p>Lääkkeen valinta -näytön painikkeet ovat järjestyksessä OK, geneerinen – OK – Peruuta.</p> <p>Looginen järjestys on, että eniten käytetty toiminto on järjestyksessä ensimmäisenä (OK).</p> <p>Koska OK, geneerinen oli ensimmäisenä, valitsivat käyttäjät epähuomiossa lääkkeen vaikuttavalla aineella.</p>
---------------------------	---

6.2.4 Lääkemääräyksen lisäys

Kun lääkevalmiste on valittu tehtävän 4 mukaisesti, siirtyy järjestelmä ikkunaan, jossa syötetään lääkemääräyksen tiedot (kuva 6).

Lisää lääkemääräys PANACOD PKV-lääke Vaihda

Vaikuttava aine: parasetamoli,kodeliinifosfaattihemihydraatti **Vahvuus:** 500/30 mg **Pakkauskoko:** 100 fol **Valmistemuoto:** tabletti **Säilytysastia:** läpipainopakkaus

eResepi Muu lääkekirjaus Paperiresepti, potilaan pyynnöstä Paperiresepti, muusta syystä Puhelinresepti Faksiresepti

Määrä * **Lääkityksen tarve** **Lääkityksen syy**

Pakkaus Kokonaismäärä Lääkehoidon kestoaika Pysyvä Tilapäinen Sairauden hoito Muu ☐ Työtapaturma

Määrä

Annotelu * ☐ SIC

Ohjeen mukaan. ☐ Lääkkeen käytön aloitus

Iterointi

Ei 1 2 3 krt päivän välein

☐ Ei lääkevaihtoa

☐ Potilas kieltäytynyt potilasohjeesta

Käyttötarkoitus

Perustelut SV-korvausta varten (erillisselvitys)

Alle 12v paino * kg

Vakuutusyhtiö

Lääkemääräyksen voimassaolo päättyy

PP.XX.VVVV

Työnantaja

Viesti apteekille

Potilaan tunnistus (huumelääke) *

Potilaan tunnistus, lisätieto

☐ Annosjakelu

Tallenna Peruuta

Kuva 6. Lääkemääräyksen lisäys

Taulukossa 7 on esitetty lääkemääräyksen lisäyksessä havaitut käytettävyyssongelmat. Useilla näytöillä toistuvan ongelman lisäksi osio sisälsi kaksi kohtalaiseksi luokiteltua käytettävyyssongelmaa.

Taulukko 7. Lääkemääräyksen lisäyksessä havaitut käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
3. Valintapainikkeet	<p>Kahdesta valintapainikkeesta on vaikea erottaa, kumpi painike on valittuna. Värikontrasti painikkeiden välillä on pieni, eikä käyttäjä voi olla varma, kumpi väri merkitsee valintaa, harmaa vai valkoinen.</p> <p>Valittu painike on helpompi hahmottaa silloin, kun valikko sisältää enemmän kuin kaksi vaihtoehtoa.</p>
6. Lääkemääräyksen pakolliset tiedot	Lääkemääräyksen pakolliset tiedot olivat käyttäjille epäselviä. Pakolliset tiedot on merkitty punaisella tähtimerkillä, mutta jäivät silti huomaamattomiksi.
7. Lääkemääräyksen määrä	<p>Määrä-sarakkeeseen tarvittavat tiedot olivat käyttäjille epäselviä.</p> <p>Pakkaus-otsikon alle yritettiin syöttää pakkauskokoa. Syöttökenttää ei hahmotettu, koska se asettuu suhteellisen kauaksi Pakkaus-sarakkeesta.</p> <p>Määrä-sarakkeen nimet eivät kuvaa käyttötarkoitustaan tarpeeksi yksiselitteisesti.</p>

6.2.5 Lääkemääräykset

Tehtävien 4-10 suorittamisen aikana palattiin testipotilaan Lääkemääräykset-sivulle (kuva 7). Tältä sivulta käyttäjät aloittavat yleensä lääkemääräyksen käsittelyyn liittyvät toiminnot. Sivulla nähdään nykyisellä kirjauksella lisätyt lääkemääräykset sekä lääkemääräyshistoria.

Lääkemääräykset tällä kirjauksella

Nimi	Vahvuus	Valmistemuoto	Pakkauskoko	Annosteluohje	Määrätty
PANACOD	500/30 mg	tabletti	1x20 fol	1-2 tabl enint 3x	18.11.2013

Uudistamispyynnöt
Ei uusimispyyntöjä.

Lääkemääräyshistoria

Nimi	Vahvuus	Valmistemuoto	Pakkauskoko	Annosteluohje	Määrätty
eR ZOCOR	80 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	1x98 fol	2 tablettia iltaisin.	15.11.2013
eR LINATIL	20 mg	tabletti	3x30 fol	1 tabletti aamuisin säännöllisesti.	15.11.2013

Lääkemääräyshistoria

Nimi	Vahvuus	Valmistemuoto	Pakkauskoko	Annosteluohje	Määrätty
PANACOD	500/30 mg	tabletti	1x20 fol	1-2 tabl enint 3x	18.11.2013
eR RESOURCE TEHO KAAKAO		TÄYDENNYSRAVINTOVALMISTE	2x4X200 ML	Ohjeen mukaan.	02.10.2013
DOXIMYCIN	150 mg	tabletti	1x10 kpl	1 x 3	23.09.2013
Voidses			1x100 g	Ohjeen mukaan.	09.09.2013
Voidses			2x100 g	Ohjeen mukaan.	09.09.2013
eR Voidses			3x100 g	Ohjeen mukaan.	09.09.2013
eR Seos			1x100 g	Ohjeen mukaan.	06.09.2013
DIAPAM	5 mg	tabletti	1x30 fol	1 tabletti tarvittaessa yöksi.	06.09.2013
eR IBUMAX	400 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	1x30 fol	1 tabletti tarvittaessa.	06.09.2013
BONVIVA	150 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	2x1 fol	Aamuin illoin tarvittaessa	13.08.2013
eR PETNIDAN	250MG	kapseli	2x100	1 tabletti päivässä	16.07.2013
eR OXYCODONE RATIOPHARM	20 mg	depottabletti	1x98 fol	1 tabletti 2 kertaa vuorokaudessa tarvittaessa, uudistan valkka pyyntö on vanha.	15.06.2013
eR BURANA	400 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	2x100 kpl	Aamuin illoin tarvittaessa	13.06.2013
eR BURANA	400 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	5x100 kpl	Aamuin illoin	03.06.2013
eR OXYCODONE RATIOPHARM	20 mg	depottabletti	1x98 fol	1 tabletti 2 kertaa vuorokaudessa tarvittaessa	03.06.2013

Hae eResepti t

Tulosta yhteenveto

Kuva 7. Lääkemääräykset-sivu

Taulukossa 8 on esitetty Lääkemääräykset-sivulla havaitut käytettävyyssongelmat, jotka ilmenivät usean tehtävän suorituksen aikana. Taulukko sisältää myös toisen kriittisistä käytettävyyssongelmista, joka keskeytti lähes kaikilta käyttäjiltä tehtävän suorittamisen.

Taulukko 8. Lääkemääräykset-sivulla havaitut käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
1. Rivin valinta	Lääkkeen rivin valinta hiirellä epäselvä. Hiiren osoitin näytetään hakutulosten päällä tekstikursorina, mikä viestii käyttäjälle, ettei riviä voida klikata.
8. Potilasohjeen tulostus	Lääkemääräyksen rivi täytyy valita klikkaamalla ennen kuin Potilasohjeen tulostus -painike aktivoituu.
9. Tulostinpainikkeet	Yksittäiset tulostustoiminnot vaikeasti havaittavissa, koska valikkorivi Lääkemääräykset-sivulla sisältää kolme identtistä tulostinkuvaketta, joiden toiminnallisuus ilmaistaan tooltip-tekstien avulla.
10. Lääkemääräykset-sivun otsikot	Käyttäjät eivät hahmottaneet Lääkemääräykset-sivun otsikoita: Lääkemääräykset tällä kirjauksella Uudistamispyynnöt Lääkemääräyshistoria eReseptihistoria.

11. Lääkemääräysten toimintovalikot	<p>Käyttäjät eivät hahmottaneet toimintovalikkoja, jotka avautuvat, kun lääkemääräys on valittuna.</p> <p>Järjestelmälle suunniteltujen UI-määritysten mukaan toimintovalikon rivin tulisi korostua keltaisella värillä.</p>
-------------------------------------	--

6.2.6 Reseptikeskuksen selaus

Käyttäjien tuli hakea tehtävässä 8 testipotilaan sähköiset lääkemääräykset Kelan ylläpitämästä Reseptikeskuksesta, joka sisältää kaikki potilaan sähköiset lääkemääräykset. Jotta lääkemääräykset voitiin hakea, tuli käyttäjien valita haun peruste ja suostumus, jotka annettiin tehtävänannossa (kuva 8).

Kuva 8. Hae eReseptit

Taulukossa 9 on esitetty Reseptikeskuksen haussa havaittu käytettävyyssongelma, joka toistui myös järjestelmän muissa osissa.

Taulukko 9. Reseptikeskuksen haussa havaitut käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
4. Päivämäärän valinta	Valinnoista, joissa kysytään päivämäärää, valitaan päivämäärä kalenterin avulla.

	Päivämäärän muutoksessa oletuspäivämäärä ei muuttunut, jos uutta päivää ei valittu klikkaamalla kalenterista. Pelkkä kuukauden ja vuoden muuttaminen ei riittänyt muuttamaan päivämäärää.
--	---

6.2.7 Lääkemääräyshistoria

Lääkemääräykset-sivu sisältää tehtävien 8 ja 9 suorituksen aikana käsitellyn potilaan lääkemääräyshistorian (kuva 9), jossa näkyy potilaan pysyvä lääkitys sekä tilapäiset lääkemääräykset. Kun potilaan sähköiset lääkemääräykset on haettu Reseptikeskuksesta, näytetään haetut lääkemääräykset järjestelmän lääkemääräyshistorian alapuolella.

Lääkemääräyshistoria						
Pysyväislääkkeet						
Nimi	Vahvuus	Valmistemuoto	Määrätty määrä	Annosteluohje	Määrätty	
eR PRIMASPAN	250 mg	enterotabletti	1x100 fol	ohjeen mukaan 1 tabletti päivässä.	17.06.2013	↓
eR VENTOLINE EVOHALER Babyhaler	0,1 mg/annos	inhalaatiosumute, suspensio	17.06.2013-28.06.2013	1-2 annosta 4-5 kertaa päivässä	17.06.2013	↓
Lääkemääräyshistoria						
DIAPAM	5 mg	tabletti	1x30 fol	1 tbl iltaisin	15.07.2013	↓
eR BURANA	600 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	1x10 fol	ohjeen mukaan 1 tabl. iltaisin	26.06.2013	↓
eR DIATSEPAAMI	5 mg	tabletti	30 fol	1 tabletti tarvittaessa yöksi	14.06.2013	↓
Hae eResepti t						
Tulosta eResepti yhteenveto						
eResepti historia eReseptit haettu 01.07.2013 alkaen.						
Nimi	Vahvuus	Valmistemuoto	Pakkauskoko	Annosteluohje	Määrätty	
Triamcinoloni-suuvesi				1 min ajan purskutellen 2-3 kertaa vuorokaudessa jatkaen viikon ajan oireiden taantumista. Vähintään viikon tauko 4 viikon jälkeen. Ei saa niellä.	12.11.2013	↓
OPAMOX	15 mg	tabletti	100 kpl	1 tabletti iltaisin tarvittaessa	03.10.2013	↓
LINATIL	20 mg	tabletti	100 kpl	1 tabletti aamuisin säännöllisesti.	26.08.2013	↓
PLAVIX	75 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	100 fol	1 tabletti kerran vuorokaudessa.	26.08.2013	↓
IBUMAX	800 mg	tabletti, kalvopäällysteinen	100 kpl	Ohjeen mukaan.	12.07.2013	↓

Kuva 9. Lääkemääräyshistoria

Taulukossa 10 on esitetty lääkemääräyshistoriassa havaitut käytettävyysoingelmat. Toinen ongelmista luokiteltiin kohtalaiseksi. Toista kohtaa epäiltiin käytettävyysoingelmaksi, mutta ongelman varmentamiseksi tarvitaan lisätietoja.

Taulukko 10. Lääkemääräyshistoriassa havaitut käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
10. Lääkemääräykset-sivun otsikot	Käyttäjät eivät hahmottaneet Lääkemääräykset-sivun otsikoita: Lääkemääräykset tällä kirjauksella Uudistamispyynnöt Lääkemääräyshistoria eReseptihistoria.
12. Kaksi historiaa	Lääkemääräykset-sivulla olevat historiat, Lääkemääräyshistoria ja eReseptihistoria menivät sekaisin.

6.2.8 Lääkemääräyksen mitätöinti

Tehtävässä 9 käyttäjien tuli mitätöidä sähköinen lääkemääräys. Järjestelmä pyytää syyn mitätöinnille sekä potilaan suostumuksen (kuva 10). Syy ja suostumus annettiin käyttäjille tehtävänannossa.

Kuva 10. Lääkemääräyksen mitätöinti

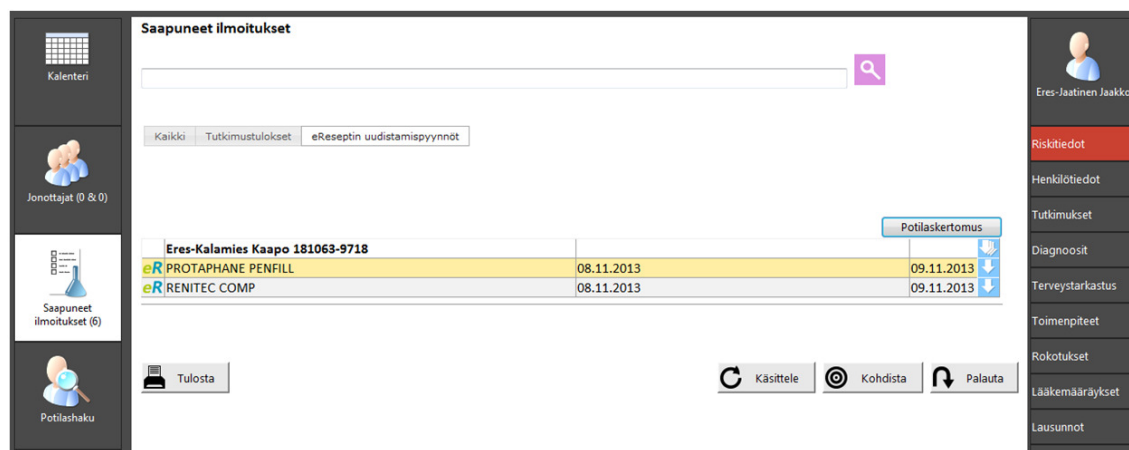
Taulukossa 11 on esitetty lääkemääräyksen mitätöinnissä havaittu käytettävyyssongelma, joka luokiteltiin vähäiseksi.

Taulukko 11. Lääkemääräyksen mitätöinnissä havaitut käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
13. Mitätöinnin vahvistaminen	Mitätöinnin vahvistamiseen tarkoitettu painike ”Muodosta ja lähetä mitätöinti” ei ole käyttäjien kieltä.

6.2.9 Saapuneet ilmoitukset

Saapuneet ilmoitukset -osiossa (kuva 11) näytetään käyttäjälle kohdistetut eReseptin uudistamispyynnöt. Tehtävässä 10 käyttäjien tuli siirtyä Saapuneisiin ilmoituksiin ja uudistaa testipotilaan sähköinen lääkemääräys uudistamispyynnön perusteella.



Kuva 11. Saapuneet ilmoitukset

Taulukossa 12 on kuvattu Saapuneissa ilmoituksissa havaitut käytettävyyssongelmat. Osio sisälsi myös toisen kriittisistä käytettävyyssongelmista, joka liittyi uudistamispyynnön käsittelyyn. Havaittu ongelma keskeytti kaikilta käyttäjiltä tehtävän suorittamisen.

Taulukko 12. Saapuneissa ilmoituksissa havaitut käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
14. Käynnin aloittaminen uudistamispyynnön käsittelyssä	Jotta lääkemääräys voidaan uusida, täytyy potilaalle tehdä uusi käynti. Kun uudistamispyynnön käsittely aloitetaan Käsittele-toiminnolla, ohjelma ei ohjaa käyttäjää avaamaan uutta käyntiä.

	Jotta uudistamispyyntö voidaan käsitellä, täytyy käyttäjän siirtyä pois potilaan lääkemääräyksistä potilaskertomukseen, aloittaa uusi käynti ja siirtyä takaisin lääkemääräyksiin.
15. Uudistamispyynnön käsittelyn painikkeet	Saapuneissa ilmoituksissa uudistamispyynnön käsittelyyn tarkoitetut painikkeet ovat ikkunan alareunassa, mikä poikkeaa Lääkemääräykset-sivulla käytetystä painikkeiden sijoittelusta.
16. Yleisimmin käytetty toiminto	Yleisimmin käytettyä toimintoa ei voitu valita tuplaklikkauksella.

6.2.10 Uudistamispyynnön käsittely

Kun käyttäjät olivat aloittaneet uudistamispyynnön käsittelyn tehtävän 10 mukaisesti, siirtyi järjestelmä testipotilaan lääkemääräyksiin näyttäen uudistamispyyntölistan (kuva 12). Kun uudistamispyyntö valittiin listalta, avautui listan yläpuolelle toimintovalikko.

Uudistamispyynnöt				
Nimi	Määrätty	Määrääjä	Uudistaja	Tila
LOMUDAL	04.09.2013	Heikkinen Tes,Eero	Hyvärinen Tes Ida	Palautunut
LOMUDAL	04.09.2013	Heikkinen Tes,Eero		Käsitlemätön
PETNIDAN	13.01.2014	Dahlbom Tes,Nicke	Hyvärinen Tes Ida	Käsitlemätön
LOMUDAL	13.01.2014	Dahlbom Tes,Nicke	Ketonen Tes Birger	Käsitlemätön

Kuva 12. Uudistamispyyntölista

Taulukossa 13 on esitetty uudistamispyynnön käsittelyssä havaittu käytettävyyssongelma. Kyseessä on sama kriittinen ongelma, joka ilmeni jo uudistamispyynnön käsittelyn aloittamisessa Saapuneissa ilmoituksissa.

Taulukko 13. Uudistamispyynnön käsittelyssä havaitut käytettävyyssongelmat

Käytettävyyssongelma	Ongelman kuvaus
14. Käynnin aloittaminen uudistamispyynnön käsittelyssä	Jotta lääkemääräys voidaan uusida, täytyy potilaalle tehdä uusi käynti. Kun uudistamispyynnön käsittely aloitetaan Käsitle-toiminnolla, ohjelma ei ohjaa käyttäjää avaamaan uutta käyntiä. Jotta uudistamispyyntö voidaan käsitellä, täytyy käyttäjän siirtyä pois potilaan lääkemääräyksistä potilaskertomukseen, aloittaa uusi käynti ja siirtyä takaisin lääkemääräyksiin.

6.3 Korjausehdotukset

Tässä osiossa on esitetty korjausehdotuksia käytettävyydestä havaittuihin käytettävyyssongelmiin. Korjausehdotuksia miettiessä otettiin huomioon, että uuden ratkaisun tulee olla hyvä ratkaisu käytettävyyden kannalta, jotta muutoksia tehdessä ei aiheuteta uusia käytettävyyssongelmia.

Merkittävimmät tulokset käytiin jo ennen varsinaisen käytettävyyden arviointiraportin valmistumista läpi toteuttajien kanssa. Korjausehdotukset esitettiin toteuttajille, jotka arvioivat, ovatko muutokset toteutettavissa. Läpikäynnin aikana mietittiin myös muita mahdollisia ratkaisuja ongelmien korjaamiseksi. Taulukossa 14 on listattu korjausehdotukset, joita esitettiin käytettävyyssongelmien korjaamiseksi. Moni havaituista käytettävyyssongelmista on korjattavissa pienillä muutoksilla. Vaikka muutokset ovat pieniä, voi niillä silti olla huomattava vaikutus järjestelmän käytettävyyteen.

Taulukko 14. Korjausehdotukset havaittuihin käytettävyyssongelmiin

Käytettävyyssongelma	Korjausehdotus
1. Rivin valinta	Muutetaan hiiren osoitin nuoleksi tai kämmeneksi niiden rivien kohdalla, joita voidaan valita klikkaamalla.
2. Hakutulosten kaksoisklikkaus	Lisätään tuplaklikkaus-toiminto hakutuloksiin.
3. Valintapainikkeet	Lisätään painikkeiden välille värikontrastia; korostetaan valittua painiketta keltaisella värillä.
4. Päivämäärän valinta	Muutetaan niin, että valitsee oletuksena saman päivän, joka on ollut jo oletuksena valittuna silloin, kun vain kuukautta tai vuotta muutetaan.
5. Painikkeiden järjestys	Muutetaan painikkeiden järjestystä ja lisätään kuvaava teksti: OK, kauppanimellä – OK, geneerinen – Peruuta.
6. Lääkemääräyksen pakolliset tiedot	Lisätään lääkemääräyksen pakollisten tietojen korostusta.

7. Lääkemääräyksen määrä	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muutetaan Määrä-sarakkeen otsikot kuvaamaan enemmän käyttötarkoitustaan: Pakkausmäärä – Kokonaismäärä – Määräys ajalle. 2. Nostetaan syöttökenttää lähemmäs otsikoita. 3. Jos mitään ei syötetä, oletuksena voisi olla yksi pakkaus. 4. Määrätty kokonaismääränä: hyväksytyt yksiköt näkyviin tooltip-ohjeeseen.
8. Potilasohjeen tulostus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Muutetaan potilasohjeen tulostus automaattiseksi reseptin lähetyksen yhteydessä. 2. Muutetaan niin, ettei lääkemääräyksen riviä tarvitse erikseen valita, vaan tulostetaan automaattisesti ohje kaikkiin käynnin määräyksiin.
9. Tulostinpainikkeet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poistetaan ylimääräinen Tulosta käynti – toiminto. 2. Lisätään jäljelle jääviin kuvakkeisiin näkyville toimintoa kuvaava teksti (Tulosta resepti - Tulosta potilasohje).
10. Lääkemääräykset-sivun otsikot	Muutetaan otsikot entistä korostetummaksi.
11. Lääkemääräysten toimintovalikot	Lisätään keltainen korostusväri toimintovalikkojen riville.
12. Kaksi historiaa	Muutetaan historioiden nimiä niin, etteivät ne muistuta toisiaan.
13. Mitätöinnin vahvistaminen	Muutetaan painikkeen teksti lähemmäs käyttäjien käyttämää kieltä.
14. Käynnin aloittaminen uudistamispyyntöä käsittelyssä	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ohjelma ehdottaa Käsittele-painikkeen painamisen jälkeen uuden käynnin aloittamista. 2. Lisätään painike käynnin aloittamiseen myös lääkemääräys-näytölle.
15. Uudistamispyyntöä käsittelyn painikkeet	Siirretään painikkeet ikkunan yläosaan.
16. Yleisimmin käytetty toiminto	Lisätään tuplaklikkaus-toiminto yleisimmin käytetyn toimintoon (= Käsittele).

Kriittisimpien ongelmien korjaamiseen kiinnitettiin erityistä huomiota. Vaikka useissa tilanteissa voi kriittisten käytettävyyso ongelmien korjaaminen vaatia suuriakin korjauksia, pystyttiin näissä tapauksissa ongelma korjaamaan suhteellisen pienillä ohjelmallisilla muutoksilla. Potilasohjeen tulostuksessa ilmennyt kriittinen ongelma korjattiin muutta-

mallalla tulostus automaattiseksi eReseptin lähetyksen yhteyteen. Lisäksi tulostuspainikkeiden esitystapaa muutettiin siten, että käyttäjän on helpompi löytää potilasohjeen tulostuspainike vielä sen jälkeen, kun eResepti on lähetetty ja ohje halutaan tulostaa uudelleen. Lääkemääräystä ei tässä tapauksessa myöskään tarvitse erikseen valita. Toinen kriittinen käytettävyysongelma, uudistamispyynnön käsittelyn aloittaminen, saatiin korjattua lisäämällä uusi toiminto käynnin aloittamiseksi. Kun uudistamispyynnön käsittely aloitetaan Saapuneissa ilmoituksissa, kysyy järjestelmä, haluaako käyttäjä aloittaa uuden käynnin.

Kriittisten ongelmien lisäksi myös muiden ongelmien korjaamiseksi tehtiin muutoksia. Käytettävyysongelmien luokittelua käytettiin apuna muutoksien priorisoinnissa, mutta silti pidettiin tärkeänä, että kaikkiin havaittuihin käytettävyysongelmiin etsitään parempia ratkaisuja.

7 Yhteenveto

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia ja arvioida SoftMedic-potilastietojärjestelmän sähköisten lääkemääräysten käsittelyyn tarkoitetun osion käytettävyyttä järjestelmän käyttäjien suorittaman käytettävyytestauksen avulla. Käytettävyytestaus onnistui tavoitteiden mukaisesti ja testauksen tuloksena saatiin kerättyä paljon hyödyllistä materiaalia järjestelmän käytettävyydestä. Käytettävyytestaus toteutui suunnitelmien mukaan, sillä sen perusteella onnistuttiin erottamaan järjestelmästä useita oleellisia käytettävyyteen vaikuttavia heikkouksia. Ongelmien tunnistamisen avulla mahdollistetaan järjestelmän käytettävyyden kehittäminen entistä paremmaksi.

Käytettävyytestauksen tavoitteiksi asetettiin yleinen käytettävyys, tuottavuus, tehokkuus sekä tyytyväisyys, joita mitattiin annettujen tehtävien onnistumisprosentin, SUS-tyytyväisyyskyselyn tulosten sekä käyttäjien antamien arvosanojen perusteella. Tehtäväkohtaisen onnistumisprosentin tavoite oli 75 %, tyytyväisyyskyselyn pistemäärän tavoite 70 pistettä ja käyttäjien antaman arvosanan tavoite 8. Tavoitteenasettelulla pyrittiin arvioimaan, tarvitaanko järjestelmän käytettävyyden suhteen vielä kehittämistä, ja paikallistamaan toiminnot, jotka aiheuttivat käyttäjille erityisesti vaikeuksia. Tehtäväkohtaisesti päästiin onnistumisprosentin perusteella tavoitteeseen puolessa tehtävistä. Loput tehtävistä jäivät alle tavoitteen ja niiden kohdalla havaittiin myös kaikkein merkittävimmät käytettävyysongelmat. Tyytyväisyyskyselyn tuloksissa päädyttiin hieman alle tavoitteen. Saadut tulokset olivat keskenään samaa tasoluokkaa ja vastasivat tyydyttävää arvosanaa. SUS-kyselyn tuloksena oli 56 pistettä ja käyttäjien antamien arvosanojen keskiarvo 7+. Vaikka käytettävyysskyselyn tuloksissa ei täysin saavutettu tavoitteita, oltiin tulokseen silti tyytyväisiä järjestelmän ollessa kyseisessä kehitysvaiheessa.

Testauksen perusteella eriteltiin käytettävyysongelmat, jotka priorisoitiin vakavuutensa mukaan. Yhteensä käytettävyysongelmia löytyi 16 kappaletta. Suurin osa havaituista ongelmista on luokkaa kohtalainen tai alle. Nämä ongelmat aiheuttavat käyttäjille ainoastaan vähäistä haittaa tai niitä epäillään käytettävyysongelmaksi. Kriittisiä käytettävyysongelmia havaittiin kaksi ja merkittäviä kolme. Käytettävyysongelmien priorisointia käytettiin apuna muutoksien priorisoinnissa. Erityisesti kriittisten ja merkittävien ongelmien korjaus pyrittiin aloittamaan välittömästi. Myös muiden ongelmien korjaamiseksi tehtiin toimenpiteitä, sillä silti pidettiin tärkeänä, että kaikkiin havaittuihin käytettävyysongelmiin etsitään parempia ratkaisuja.

Tulokset olisivat saattaneet olla kattavampia, jos mahdollisuuksien niin salliessa testaukseen osallistuvia käyttäjiä olisi ollut useampia. Testaamalla useamman käyttäjän kanssa olisi tulosten luotettavuudesta voitu varmistua entisestään. Kuitenkin testaamalla käytettävyyttä jo muutaman käyttäjän kanssa saatiin toistuvuutta monien havaittujen ongelmien kohdalla ja ennen kaikkea tietoa siitä, miten käyttäjät toimivat järjestelmää käyttäessään. Käytettävyyden arviointia on hyvä jatkaa myös järjestelmän varsinaisen kehityksen jälkeen, esimerkiksi uusien versioiden myötä. Menetelmänä voi olla käytettävyydestestaus tai vaihtoehtoisesti jokin asiantuntijan suorittama arviointi.

Käytettävyydestestauksesta ja käytettävyyden tutkimisesta on useita hyötyjä yritykselle muun muassa kasvaneen tuottavuuden muodossa. Käytettävyyden tutkimisella saadaan yritykselle tietoa, jota voidaan hyödyntää myös tulevaisuissa julkaisuissa. Tuloksia seuraamalla varmistetaan käytettävyydestason nousu uusissa julkaisuissa tai ainakin mahdollistetaan nykyisen tason ylläpito. Kun järjestelmä on hyvä käytettävyydeltään, vähenee käyttäjien tuen tarve ja samalla vähenevät palvelu- ja tukipuhelujen kustannukset. Nykyään käytettävyys nähdään myös kilpailuvalttina. Käytettävyydestä on tullut etu markkinoilla ja käytettävyydeltään hyvä tuote erottuu edukseen kilpailijoistaan. Lisäksi tyytyväiset asiakkaat haluavat jatkaa järjestelmän käyttöä ja usein myös mainostavat järjestelmää uusille potentiaalisille asiakkaille. Tutkimalla käytettävyyttä hyvisä ajoin ennen tuotteen julkistamista vähennetään riskiä julkistaa tuote, joka sisältää suuria käytettävyyso ongelmia. Käytettävyydestestauksen myötä kehittäjät saavat tietoa tuotteen käytettävyydestä: testauksella varmistetaan oikealla loppukäyttäjryhmällä, että kehitettävä tuote on käytettävyydeltään hyvä, helposti opittava, mahdollistaa tuotavan ja tehokkaan käytön ja on miellyttävä käyttää. Lisäksi käytettävyydestestauksen avulla vältetään turhilta suunnitteluongelmilta ja vähennetään käyttäjien turhautumista. Käytettävyyden huomioimisen avulla viestitään asiakkaalle, että heidän tarpeitaan ja prioriteettejaan pidetään tärkeinä. Näin parannetaan yrityksen ja asiakkaiden välistä suhdetta ja samalla saavutetaan tuotteelle helppokäyttöinen ja korkealaatuinen maine. [7, s. 21-23.]

Suoritetun käytettävyydestestauksen vaikutuksia ei ole mahdollista vielä kokonaisuudessaan arvioida, sillä moni edellä mainituista hyödyistä on mahdollista todeta vasta arvioinnin perusteella parannellun järjestelmän uusintatestauksen yhteydessä tai tuotanto-käytön aloittamisen jälkeen. Testauksen avulla havaittiin useimmin toistuvia ja järjestelmän käyttöä ratkaisevasti häiritseviä käytettävyyso ongelmia. Näin vähennettiin riskiä jo ennen järjestelmän julkaisua, että järjestelmästä löytyy testauksen kohteena olleen

osion osalta kriittisiä käytettävyyssongelmia. Havaittuihin kohtiin puuttumalla parannettiin kokonaisuudessaan järjestelmän käytettävyyttä, millä on suuri vaikutus käyttäjien käyttökokemuksiin, tuottavuuteen ja tehokkuuteen.

Lähteet

- 1 CGI Suomi Oy:n verkkosivut. 2014. Verkkodokumentti. CGI Suomi Oy. <www.cgi.fi>. Luettu 20.1.2014.
- 2 Kansallisen Terveysarkiston verkkosivut. 2013. Verkkodokumentti. Kansallinen Terveysarkisto. <www.kanta.fi>. Luettu 22.1.2014.
- 3 Laki sähköisestä lääkemääräyksestä. 2007. 2.2.2007/61.
- 4 Klaukka, T. 2007. Lääkkeiden yhteiskunnallinen merkitys. Teoksessa Koulu, M. & Tuomisto, J. (toim.). Farmakologia ja toksikologia. Kustannus Medicina Oy.
- 5 Turvallinen lääkehoito. 2006. Sosiaali- ja terveysministeriö. Yliopistopaino.
- 6 ISO 9241-11. Guidance on Usability. 1998. International Organization for Standardization.
- 7 Rubin J. & Chisnell D. 2008. Handbook of Usability Testing. Wiley Publishing, Inc.
- 8 Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2002. Käytettävyyden psykologia. Edita Oyj.
- 9 Kuutti, Wille. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Talentum Media Oy.
- 10 Nielsen, Jakob. 1993. Usability Engineering. Academic Press.
- 11 Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.). Käytettävyystutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelyn laitos B-2005-1.
- 12 ISO 9241-210. Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnittelu. 2010. Suomen Standardisoimisliitto.
- 13 Kalimo, Anna (toim.). 1995. Graafisen käyttöliittymän suunnittelu. Tietotekniikan kehittämiskeskus TIEKE ry.
- 14 Riihiäho, Sirpa. 2000. Experiences with usability evaluation methods. Licensiaattityö. Teknillinen korkeakoulu.
- 15 Mustaniemi, Johanna. 2009. Käytettävyiden arviointimenetelmät. Kandidaatintutkielma. Jyväskylän yliopisto.

- 16 Shneiderman, B. & Plaisant, C. 2010. Designing the User Interface. Addison Wesley.
- 17 Riihiaho, Sirpa. 1998. Käytettävyyden arviointi ilman käyttäjiä. Verkkodokumentti. <<http://www.soberit.hut.fi/T-121/T-121.600/asiantuntija-arviot.pdf>>. Luettu 27.1.2014.
- 18 Käytettävyydellä potkua tuotekehitykseen. Työterveyslaitos. Verkkodokumentti. <http://www.ttl.fi/fi/ergonomia/menetelmat/Documents/kaytettavyydella_potkua_tuotekehitykseen.pdf>. Luettu 4.2.2014.
- 19 Saura, Jeff. 2011. Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS). Verkkodokumentti. <<http://www.measuringusability.com/sus.php>>. Luettu 29.1.2014.
- 20 Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston verkkosivut. 2014. Verkkodokumentti. Valvira. <www.valvira.fi>. Luettu 22.1.2014.

System Usability Scale -kysely

		Täysin eri mieltä			Täysin samaa mieltä	
		1	2	3	4	5
1.	Olen sitä mieltä, että voisin käyttää tätä järjestelmää säännöllisesti.	1	2	3	4	5
2.	Järjestelmä on mielestäni liian monimutkainen.	1	2	3	4	5
3.	Järjestelmää on mielestäni helppo käyttää.	1	2	3	4	5
4.	Mielestäni järjestelmän käytön oppiminen vaatii kokeneen käyttäjän opastusta.	1	2	3	4	5
5.	Mielestäni järjestelmän eri toiminnot ovat liitetty toisiinsa onnistuneesti.	1	2	3	4	5
6.	Mielestäni järjestelmässä on liikaa epäjohdonmukaisuuksia.	1	2	3	4	5
7.	Uskon, että useimmat oppivat käyttämään järjestelmää hyvin nopeasti.	1	2	3	4	5
8.	Mielestäni järjestelmä on hyvin kömpelö käyttää.	1	2	3	4	5
9.	Tunsin oloni hyvin luottavaiseksi järjestelmää käyttäessäni.	1	2	3	4	5
10.	Mielestäni ennen järjestelmän käyttöä pitää opetella paljon uusia asioita.	1	2	3	4	5

Käytettävyytestauksen tehtävät

Tehtävä 1: Toimikortilla kirjautuminen

Toimit työterveyslääkärinä x ja olet juuri aloittamassa työpäivääsi. Kirjautu ensimmäiseksi sisään SoftMedic-järjestelmään toimikorttia käyttäen.

Tehtävä 2: Potilaan haku

Vastaanotollesi on saapunut potilas x, joka valittaa rakennustyömaalla kipeytynyttä selkäänsä. Etsi potilaan x tiedot järjestelmästä ja tutustu potilaan potilastietoihin.

Tehtävä 3: Uusi käynti

Aloita potilaalle uusi käynti ja kirjaa käynnin anamneesi ja status.

Tehtävä 4: Lääkemääräyksen lisäys

Päätät määrätä potilaalle työtapaturman vuoksi lievän kipulääkityksen.

Lisää potilaalle yksi sähköinen lääkemääräys ja kirjaa samalla tieto, että olet informoinut häntä eReseptistä.

Tehtävä 5: Lääkemääräyksen lähetys

Lähetä lisäämäsi lääkemääräys reseptikeskukseen.

Tehtävä 6: Potilasohjeen tulostus

Tulosta potilaalle potilasohje, jossa on kerrottu määrätyn lääkkeen nimi ja annosteluohjeet.

Tehtävä 7: Lääkemääräyksen korjaus

Huomaat tehneesi virheen ja haluat korjata tekemäsi eReseptin annosteluohjetta. Korjaa lääkemääräystä ja lähetä se sen jälkeen uudelleen reseptikeskukseen.

Tehtävä 8: Reseptikeskuksen selaus

Haluat tarkastella potilaan kokonaislääkitystä reseptikeskuksesta. Hae potilaan sähköiset lääkemääräykset reseptikeskuksesta viimeisen 16 kuukauden ajalta. Potilas antaa suullisen suostumuksen reseptien hakuun.

Tehtävä 9: Lääkemääräyksen mitätöinti

Huomaat, että määräämäsi lääkitys ei käy yhteen potilaan kokonaislääkityksen kanssa. Valitse tekemäsi lääkemääräys mitätöitäväksi reseptikeskuksesta. Potilas antaa suullisen suostumuksen eReseptin mitätöintiin.

Tehtävä 10: Uudistamispyyntö

Potilas y on soittanut vastaanotolle ja pyytänyt reseptinsä (lääke) uudistamista.

Sulje potilaan x tiedot ja siirry saapuneisiin ilmoituksiin. Uudista potilaan y sähköinen lääkemääräys uudistamispyynnön pohjalta.